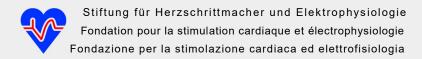
# STATISTICA SVIZZERA SUI PACEMAKER

2019





#### Preambolo

La statistica annuale dei pacemaker è stata redatta tra il 1975 e il 1981 dal professore Michael Jaeger, tra 1982 al 1991 dal Dr. Thomas Cueni mentre dal 1992 ho assunto io questo compito. A partire dal 1995 il nome del documento è stato cambiato in "Statistica Svizzera dei Pacemaker, Defibrillatori ed Ablazioni". Eseguo questo compito a nome del gruppo di lavoro stimolazione cardiaca ed elettrofisiologia della Società Svizzera di Cardiologia.

Nel 1992, tramite il sistema operativo DOS, ho sviluppato e messo a disposizione di tutti gli ospedali che impiantavano dispositivi un semplice programma che si chiamava *CHPACE* e serviva alla raccolta dei dati locali. Grazie a questo programma era possibile ottenere i dati statistici di ciascun ospedale, i quali venivano forniti in forma cartacea e servivano per redigere alla fine dell'anno la statistica annuale per l'intera Svizzera.

Nel 2004, il programma *CHPACE* veniva sostituito da *CHPACE PLUS*, basato sull'interfaccia software Microsoft Access, grazie al quale si poteva stampare il tesserino del pacemaker per i pazienti e l'annuncio dell'impianto da inviare alla ditta fabbricante. Nel 2006 seguiva *ICD PLUS*, un ulteriore programma basato su Microsoft Access, con lo scopo di registrare gli impianti e stampare i tesserini dei defibrillatori.

Anche con questi due programmi era possibile per gli ospedali inviarmi i dati della statistica annuale locale in forma cartacea. Tramite questi dati veniva creata annualmente la "Statistica Svizzera dei Pacemaker, Defibrillatori ed Ablazioni" che veniva mandata - sempre in forma cartacea - a tutti gli ospedali che impiantavano dispositivi. I dati venivano inoltre pubblicato nella parte pubblica della homepage del gruppo di lavoro: www.pacemaker.ch.

Il rapido sviluppo tecnologico rendeva sempre più evidente gli svantaggi della raccolta decentralizzata dei dati, che venivano spesso persi dagli ospedali, per esempio dopo un update di software dei computer.

Per tale motivo, abbiamo sviluppato con l'aiuto del gruppo di lavoro un programma basato sul web che si chiama CHPACE WEB e che dal 2009 viene usato con successo dai sei ospedali pilota.

La fase di sviluppo si è conclusa alla fine del 2011 e a partire dal 01. gennaio 2013 il nuovo programma CHPACE WEB è stato introdotto in tutti gli ospedali che impiantavano pacemaker e defibrillatori ed eseguivano ablazioni. Il gruppo di lavoro ha sancito come obbligatorio l'utilizzo di questo programma.

Alla fine del 2013, 74 su 76 ospedali in Svizzera usavano CHPACE WEB e nel sistema erano inseriti già più di 20'000 interventi. Responsabile per CHPACE WEB è la Fondazione per la stimolazione cardiaca ed elettrofisiologia.

Le statistiche annuali vengono messe a disposizione in tutte e tre le lingue nazionali, ovvero tedesco, francese ed italiano, mentre la statistica sulle ablazioni viene pubblicata solo in Inglese.

L'esemplare presente è l'ultima statistica creata nei 28 anni sotto la mia responsabilità. La fondazione insieme con il lavoro associato si trasferisce a Basilea, dove verranno eseguite le statistiche in futuro.

Zurigo, primavera 2020 Dr. I. Babotai

## Panoramica

Ospedali impiantatori di pacemaker	75
Incluso nella statistica	74

aker 5781	Primi impianti pacemaker
dless 209	di cui Leadless
CRT <b>354</b>	di cui CRT
i His <b>134</b>	di cui His
aker 1678	Sostituzioni pacemaker
lless 6	di cui Leadless
CRT <b>101</b>	di cui CRT
i His 4	di cui His
. PM 10408	Primo imp. elettrodi al primo imp. PM
li VD <b>5540</b>	Elettrodi VD
li atr. <b>4501</b>	Elettrodi atr.
li VS 367	Elettrodi VS
. PM 489	Primo imp. elettrodi alla prima reint. PM
ii VD <b>200</b>	Elettrodi VD
li atr. 130	Elettrodi atr.
li VS 159	Elettrodi VS
trodi 364	Cambi di elettrodi
li VD <b>235</b>	Elettrodi VD
li atr. 110	Elettrodi atr.
li VS 19	Elettrodi VS

## Ospedali impiantatori di PM

No.	Ospe dale	AAIM/ AAIR	VVIM/ VVIR	VDDM/ VDDR	DDDM/ DDDR	CRT	Totale	sost. dell' PM	interv. registrati/ di cui incompleti
101	Universitätsspital Basel	7	42	38	215	39	341	62	424 / 0 (0%)
102	Inselspital Bern	2	50	0	261	49	362	80	488 / 0 (0%)
103	Hôpital Cantonal Universitaire de G  Centre Hospitalier Universitaire Va	2	24 42	1	148 92	23 10	195 147	53 24	263 / 0 (0%) 190 / 0 (0%)
104	Universitätsspital Zürich	0	75	0	144	12	231	62	306 / 0 (0%)
106	Universitäts-Kinderkliniken Zürich	0	1	0	2	0	3	10	13 / 0 (0%)
201	Kantonsspital Aarau	1	24	0	124	15	164	36	210 / 0 (0%)
202	Kantonsspital Baden	0	20	0	84	2	106	24	135 / 0 (0%)
203	Lindenhofgruppe Bern	1	38	2	33	0	74	18	94 / 0 (0%)
205	Spitalzentrum Biel	0	44	0	60	7	111	22	139 / 0 (0%)
206 208	Spitalzentrum Oberwallis, Brig Spital Bülach	0	9	0	20 26	0	29 35	11 7	45 / 0 (0%) 42 / 0 (0%)
209	Kantonsspital Graubünden, Chur	0	21	1	81	4	107	34	143 / 0 (0%)
210	Hôpital du Jura, Delémont et Porre	0	8	1	20	0	29	9	40 / 3 (8%)
211	Hôpital Fribourgeois	0	30	1	118	7	156	60	225 / 0 (0%)
212	Spital Interlaken	1	5	0	21	0	27	8	36 / 0 (0%)
213	Kantonales Spital Herisau	0	5	0	14	0	19	2	22 / 1 (5%)
214	HerzZentrum & Rhythmologie Hirsl	0	5	0	64	0	69	35	110 / 0 (0%)
215 216	Ospedale la Carità, Locarno Cardiocentro Ticino, Lugano	0	7 37	<u>1</u> 1	29 162	0 16	216	14 82	51 / 0 (0%) 322 / 0 (0%)
217	Kantonsspital Luzern, Sursee und	0	46	5	165	31	247	69	327 / 0 (0%)
218	Klinik St. Anna, Luzern	0	17	0	70	0	87	28	117 / 0 (0%)
220	Hôpital de la Tour	0	23	0	75	15	113	49	165 / 0 (0%)
221	Spital Thurgau AG, Frauenfeld + M	0	15	0	82	3	100	25	130 / 0 (0%)
222	Hôpital neuchâtelois, Site de Pourt	0	11	0	58	6	75	36	113 / 0 (0%)
223	Klinik Stephanshorn, St. Gallen	0	0	0	2	0	2	0	2 / 0 (0%)
224	Spital Horgen	0	2	0	1	0	3	0	3 / 0 (0%)
225 226	Spital Uster Kantonsspital Schaffhausen	0	<u>7</u> 5	0	22 10	0	29 15	7 14	36 / 0 (0%) 29 / 0 (0%)
227	Spital Limmattal	0	19	0	40	0	59	8	67 / 0 (0%)
228	Hôpital de Sion	0	21	0	103	8	132	41	174 / 0 (0%)
230	Solothurner Spitäler AG	0	30	7	119	7	163	36	206 / 0 (0%)
231	Kantonsspital St. Gallen	1	28	1	132	9	171	46	227 / 0 (0%)
232	Regionalspital Thun	0	24	0	32	0	56	15	79 / 0 (0%)
233	GZO Spital Wetzikon	0	2	0	39	5	46	27	82 / 0 (0%)
234	Kantonsspital Winterthur	0	19 23	0	92 42	7	118 65	33 9	158 / 0 (0%) 76 / 0 (0%)
236	Stadtspital Waid, Zürich Stadtspital Triemli, Zürich	0	26	0	151	5	182	49	248 / 0 (0%)
237	Zuger Kantonsspital	0	7	0	42	0	49	16	66 / 0 (0%)
239	Klinik Beau-Site Bern	0	58	0	79	5	142	43	194 / 0 (0%)
241	HerzKlinik Hirslanden, Zürich	0	22	0	70	5	97	15	113 / 0 (0%)
244	Hôpital La Chaux-de-Fonds	0	7	0	19	0	26	10	36 / 0 (0%)
245	Hôpital de Nyon	0	7	0	21	2	30	9	42 / 0 (0%)
246	Hirslandenklinik Aarau Ospedale Regionale Bellinzona e	0	17 7	0	54 22	8	80 29	27 11	109 / 0 (0%)
248 249	Kantonsspital Glarus	0	6	0	31	0	37	8	41 / 0 (0%) 46 / 0 (0%)
250	Klinik Im Park, Zürich	1	20	1	105	5	132	62	203 / 0 (0%)
251	Herzzentrum Bodensee, Kreuzlingen	0	1	0	10	3	14	3	19 / 0 (0%)
253	UNO Spitäler	0	8	1	38	0	47	10	59 / 0 (0%)
254	Hôpital du Chablais, Aigle	0	2	1_	7	0	10	10	20 / 0 (0%)
256	Hôpital du Chablais, Monthey	0	2	0	3	0	5	5	12 / 0 (0%)
259	Spital Zollikerberg	0	11	0	26	0	37	3	40 / 0 (0%)
260 261	Regionalspital Emmental, Burgdorf Zentrum Linth und Männedorf	0	7	0	29 39	1	37 49	10 14	47 / 1 (2%) 65 / 1 (2%)
262	Clinique La Source, Lausanne	0	5	0	62	8	75	22	101 / 1 (1%)
267	Clinique Cécil	1	39	0	95	17	152	65	224 / 1 (0%)
268	Clinique des Grangettes	0	10	0	34	4	48	24	76 / 1 (1%)
269	Spital Schwyz	0	7	0	16	0	23	7	30 / 0 (0%)
271	Spitalregion RWS, Spital Altstätten	0	3	0	20	0	23	9	33 / 2 (6%)
272	Hôpital Daler, Fribourg	0	0	0	5	0	5	2	7 / 0 (0%)
273 274	Spital Lachen	0	7	0	14	0	16	12 7	28 / 0 (0%) 32 / 1 (3%)
275	Andreas Klinik, Cham St.Claraspital, Basel	0	14	0	18 76	3	25 93	24	118 / 0 (0%)
276	SRO Spital Langenthal	0	13	0	21	0	34	7	41 / 0 (0%)
277	Hôpital de Payerne	0	19	0	15	0	34	10	44 / 4 (9%)
278	Centre de Cardiologie du Valais	0	2	0	11	1	14	15	30 / 0 (0%)
279	Hôpital Riviera Site du Samaritain	0	15	2	51	0	68	10	83 / 13 (16%)
280	Hôpitaux de Morges et St-Loup	0	12	2	56	5	75	22	98 / 0 (0%)
282	Hôpital d'Yverdon	0	7	0	9	1	17	9	26 / 0 (0%)
283 284	Spital Schiers Clinique de Genolier	1 0	5 3	0	9 10	<u>0</u> 5	15 18	9	19 / 0 (0%) 28 / 5 (18%)
285	Clinique de Genolier Kantonsspital Baselland	0	27	2	79	0	108	33	28 / 5 (18%) 148 / 0 (0%)
287	Bethanien	0	0	0	6	0	6	0	6/0(0%)
288	Herz&Rhythmus Zentrum	0	2	0	4	1	7	0	8 / 1 (13%)
Tot.	74	19	1197	69	4159	354	5798	1692	7829 / 35 (0%)

## Incompleti

## 1 ospedale non ha digitato i dati nel CHPACE WEB e per conseguenza non e contenuto nella statistica

No.	Ospedale
286	Clinique La Colline
Tot.	1

## 3 ospedali con più di 10% di dati incompleti

No.	Ospedale	Interventi registrati	di cui incompleti	incompleti (%)
284	Clinique de Genolier	28	5	18
279	Hôpital Riviera Site du Samaritain	83	13	16
288	Herz&Rhythmus Zentrum	8	1	13
Tot.	3			

## 23 ospedali con più di 99 primi impianti

		Primi impianti								
No.	Ospedale	AAIM/ AAIR	VVIM/ VVIR	VDDM/ VDDR	DDDM/ DDDR	CRT	Totale	Totale		
102	Inselspital Bern	2	50	0	261	49	362	80		
101	Universitätsspital Basel	7	42	38	215	39	341	62		
217	Kantonsspital Luzern, Sursee und Wolhusen	0	46	5	165	31	247	69		
105	Universitätsspital Zürich	0	75	0	144	12	231	62		
216	Cardiocentro Ticino, Lugano	0	37	1	162	16	216	82		
103	Hôpital Cantonal Universitaire de Genève	0	24	0	148	23	195	53		
236	Stadtspital Triemli, Zürich	0	26	0	151	5	182	49		
231	Kantonsspital St. Gallen	1	28	1	132	9	171	46		
201	Kantonsspital Aarau	1	24	0	124	15	164	36		
230	Solothurner Spitäler AG	0	30	7	119	7	163	36		
211	Hôpital Fribourgeois	0	30	1	118	7	156	60		
267	Clinique Cécil	1	39	0	94	17	151	65		
104	Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV)	2	42	1	92	10	147	24		
239	Klinik Beau-Site Bern	0	58	0	79	5	142	43		
250	Klinik lm Park, Zürich	1	20	1	105	5	132	62		
228	Hôpital de Sion	0	21	0	103	8	132	41		
234	Kantonsspital Winterthur	0	19	0	92	7	118	33		
220	Hôpital de la Tour	0	23	0	75	15	113	49		
205	Spitalzentrum Biel	0	44	0	60	7	111	22		
285	Kantonsspital Baselland	0	27	2	79	0	108	33		
209	Kantonsspital Graubünden, Chur	0	21	1	81	4	107	34		
202	Kantonsspital Baden	0	20	0	84	2	106	24		
221	Spital Thurgau AG, Frauenfeld + Münsterlingen	0	15	0	82	3	100	25		
Tot.	23	15	761	58	2765	296	3895	1090		

## 13 ospedali con 50 - 99 primi impianti

			Primi impianti					
No.	Ospedale	AAIM/ AAIR	VVIM/ VVIR	VDDM/ VDDR	DDDM/ DDDR	CRT	Totale	Totale
241	HerzKlinik Hirslanden, Zürich	0	22	0	70	5	97	15
275	St.Claraspital, Basel	0	14	0	76	3	93	24
218	Klinik St. Anna, Luzern	0	17	0	70	0	87	28
246	Hirslandenklinik Aarau	0	17	1	54	8	80	27
262	Clinique La Source, Lausanne	0	5	0	62	8	75	21
222	Hôpital neuchâtelois, Site de Pourtalès	0	11	0	58	6	75	36
280	Hôpitaux de Morges et St- Loup	0	12	2	56	5	75	22
203	Lindenhofgruppe Bern	1	38	2	33	0	74	18
214	HerzZentrum & Rhythmologie Hirslanden, Zürich	0	5	0	64	0	69	35
235	Stadtspital Waid, Zürich	0	23	0	42	0	65	9
279	Hôpital Riviera Site du Samaritain	0	13	2	45	0	60	7
227	Spital Limmattal	0	19	0	40	0	59	8
232	Regionalspital Thun	0	24	0	32	0	56	15
Tot.	13	1	220	7	702	35	965	265

## 19 ospedali con 25 - 49 primi impianti

				Primi im	pianti			Sostit.
No.	Ospedale	AAIM/ AAIR	WIM/ WIR	VDDM/ VDDR	DDDM/ DDDR	CRT	Totale	Totale
237	Zuger Kantonsspital	0	7	0	42	0	49	16
261	Zentrum Linth und Männedorf	0	8	0	39	1	48	14
268	Clinique des Grangettes	0	10	0	34	4	48	23
253	UNO Spitäler	0	8	1	38	0	47	10
233	GZO Spital Wetzikon	0	2	0	39	5	46	27
215	Ospedale la Carità, Locarno	0	7	1	29	0	37	14
259	Spital Zollikerberg	0	11	0	26	0	37	3
249	Kantonsspital Glarus	0	6	0	31	0	37	8
260	Regionalspital Emmental, Burgdorf	1	7	0	28	0	36	10
208	Spital Bülach	0	9	0	26	0	35	7
276	SRO Spital Langenthal	0	13	0	21	0	34	7
277	Hôpital de Payerne	0	19	0	15	0	34	6
245	Hôpital de Nyon	0	7	0	21	2	30	9
206	Spitalzentrum Oberwallis, Brig	0	9	0	20	0	29	11
225	Spital Uster	0	7	0	22	0	29	7
248	Ospedale Regionale Bellinzona e Valli	0	7	0	22	0	29	11
212	Spital Interlaken	1	5	0	21	0	27	8
210	Hôpital du Jura, Delémont et Porrentruy	0	7	1	18	0	26	9
244	Hôpital La Chaux-de-Fonds	0	7	0	19	0	26	10
Tot.	19	2	156	3	511	12	684	210

## 12 ospedali con 10 - 24 primi impianti

	Primi impianti							Sostit.
No.	Ospedale	AAIM/ AAIR	VVIM/ VVIR	VDDM/ VDDR	DDDM/ DDDR	CRT	Totale	Totale
274	Andreas Klinik, Cham	0	7	0	17	0	24	7
269	Spital Schwyz	0	7	0	16	0	23	7
271	Spitalregion RWS, Spital Altstätten	0	3	0	20	0	23	7
213	Kantonales Spital Herisau	0	5	0	14	0	19	2
282	Hôpital d'Yverdon	0	7	0	9	1	17	9
284	Clinique de Genolier	0	2	0	9	5	16	6
273	Spital Lachen	0	2	0	14	0	16	12
226	Kantonsspital Schaffhausen	0	5	0	10	0	15	14
283	Spital Schiers	1	5	0	9	0	15	4
251	Herzzentrum Bodensee, Kreuzlingen	0	1	0	10	3	14	3
278	Centre de Cardiologie du Valais	0	2	0	11	1	14	15
254	Hôpital du Chablais, Aigle	0	2	1	7	0	10	10
Tot.	12	1	48	1	146	10	206	96

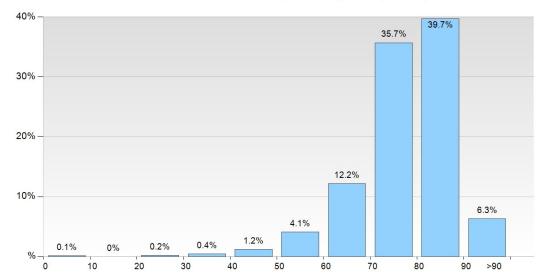
## 7 ospedali con meno di 10 primi impianti

			Primi impianti					
No.	Ospedale	AAIM/ AAIR	WIM/ WIR	VDDM/ VDDR	DDDM/ DDDR	CRT	Totale	Totale
288	Herz&Rhythmus Zentrum	0	2	0	4	1	7	0
287	Bethanien	0	0	0	6	0	6	0
256	Hôpital du Chablais, Monthey	0	2	0	3	0	5	5
272	Hôpital Daler, Fribourg	0	0	0	5	0	5	2
106	Universitäts-Kinderkliniken Zürich	0	1	0	2	0	3	10
224	Spital Horgen	0	2	0	1	0	3	0
223	Klinik Stephanshorn, St. Gallen	0	0	0	2	0	2	0
Tot.	7	0	7	0	23	1	31	17

0 ospedali con sostituzione del PM (senza primi impianti)

## Distribuzione annua secondo età





#### Dettagli distribuzione secondo età

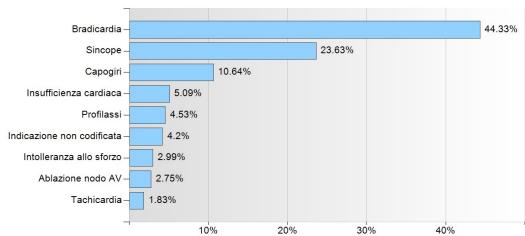
< 11 anni	8	0.1 %
11 - 20 anni	2	0.0 %
21 - 30 anni	9	0.2 %
31 - 40 anni	24	0.4 %
41 - 50 anni	70	1.2 %
51 - 60 anni	235	4.1 %
61 - 70 anni	707	12.2 %
71 - 80 anni	2063	35.7 %
81 - 90 anni	2297	39.7 %
> 90 anni	366	6.3 %

Totale	5781	
Numero uomini	3564	61.7 %
Numero donne	2217	38.3 %

Età media donne	78.9 anni
Età media uomini	77.4 anni
Età media	78.0 anni

## Indicazione



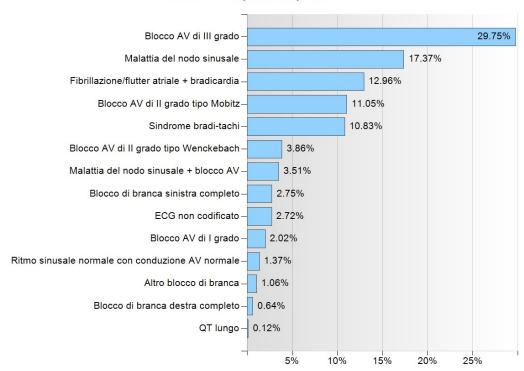


#### Dettagli indicazione

Bradicardia	2563	44.33 %
Sincope	1366	23.63 %
Capogiri	615	10.64 %
Insufficienza cardiaca	294	5.09 %
Profilassi	262	4.53 %
Indicazione non codificata	243	4.2 %
Intolleranza allo sforzo	173	2.99 %
Ablazione nodo AV	159	2.75 %
Tachicardia	106	1.83 %
Totale	5781	

#### Dati ECG

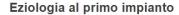


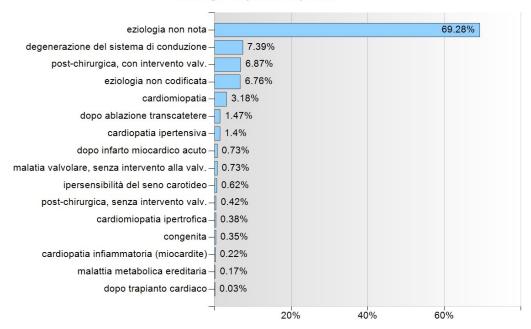


#### Dettagli dati ECG

Blocco AV di III grado	1720	29.75 %
Malattia del nodo sinusale	1004	17.37 %
Fibrillazione/flutter atriale + bradicardia	749	12.96 %
Blocco AV di II grado tipo Mobitz	639	11.05 %
Sindrome bradi-tachi	626	10.83 %
Blocco AV di II grado tipo Wenckebach	223	3.86 %
Malattia del nodo sinusale + blocco AV	203	3.51 %
Blocco di branca sinistra completo	159	2.75 %
ECG non codificato	157	2.72 %
Blocco AV di I grado	117	2.02 %
Ritmo sinusale normale con conduzione AV normale	79	1.37 %
Altro blocco di branca	61	1.06 %
Blocco di branca destra completo	37	0.64 %
QT lungo	7	0.12 %
Totale	5781	

## Eziologia

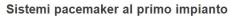


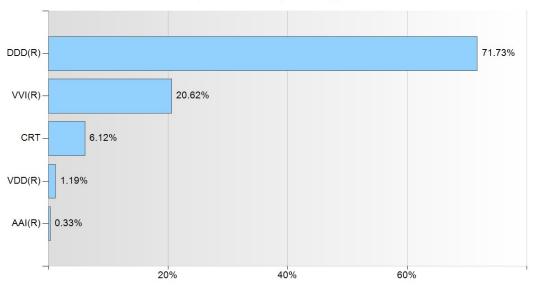


#### Dettagli eziologia

eziologia non nota	4005	69.28 %
degenerazione del sistema di conduzione	427	7.39 %
post-chirurgica, con intervento valv.	397	6.87 %
eziologia non codificata	391	6.76 %
cardiomiopatia	184	3.18 %
dopo ablazione transcatetere	85	1.47 %
cardiopatia ipertensiva	81	1.4 %
dopo infarto miocardico acuto	42	0.73 %
malatia valvolare, senza intervento alla valv.	42	0.73 %
ipersensibilità del seno carotideo	36	0.62 %
post-chirurgica, senza intervento valv.	24	0.42 %
cardiomiopatia ipertrofica	22	0.38 %
congenita	20	0.35 %
cardiopatia infiammatoria (miocardite)	13	0.22 %
malattia metabolica ereditaria	10	0.17 %
dopo trapianto cardiaco	2	0.03 %
Totale	5781	

## Sistemi pacemaker





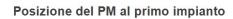
#### Dettagli sistemi pacemaker utilizzati al primo impianto

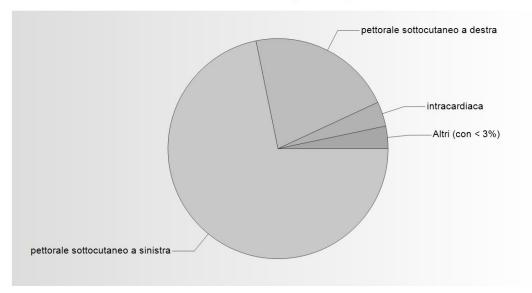
DDD(R)	4147	71.73 %
VVI(R)	1192	20.62 %
CRT	354	6.12 %
VDD(R)	69	1.19 %
AAI(R)	19	0.33 %
Totale	5781	

Dei quali pacemaker leadless = 209

Quota della stimolazione con la partecipazione atriale (AAI, VDD, DDD, CRT) = 79.38 %

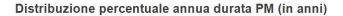
## Posizione del PM

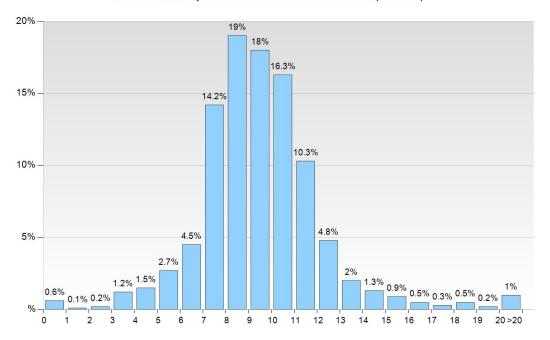




## Dettagli posizione del PM

pettorale sottocutaneo a sinistra	4150	71.79 %
pettorale sottocutaneo a destra	1231	21.29 %
intracardiaca	209	3.62 %
pettorale sottomuscolare a sinistra	120	2.08 %
ascellare sottocutaneo a sinistra	32	0.55 %
pettorale sottomuscolare a destra	23	0.4 %
addominale	6	0.1 %
non codificato	6	0.1 %
intratoracico	3	0.05 %
retromammario	1	0.02 %
Totale	5781	



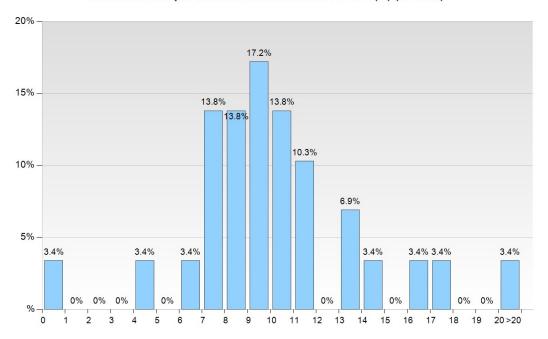


## Dettagli durata

Durata	n	%
0-1 anni *	8	0.6 %
1-2 anni	2	0.1 %
2-3 anni	3	0.2 %
3-4 anni	17	1.2 %
4-5 anni	21	1.5 %
5-6 anni	39	2.7 %
6-7 anni	64	4.5 %
7-8 anni	202	14.2 %
8-9 anni	271	19.0 %
9-10 anni	256	18.0 %
10-11 anni	232	16.3 %
11-12 anni	147	10.3 %
12-13 anni	69	4.8 %
13-14 anni	28	2.0 %
14-15 anni	18	1.3 %
15-16 anni	13	0.9 %
16-17 anni	7	0.5 %
17-18 anni	4	0.3 %
18-19 anni	7	0.5 %
19-20 anni	3	0.2 %
>20 anni	14	1.0 %
Totale	1425	

<sup>\*</sup> Per i pacemaker espiantati é stata probabilmente dichiarata una data d'impianto errata



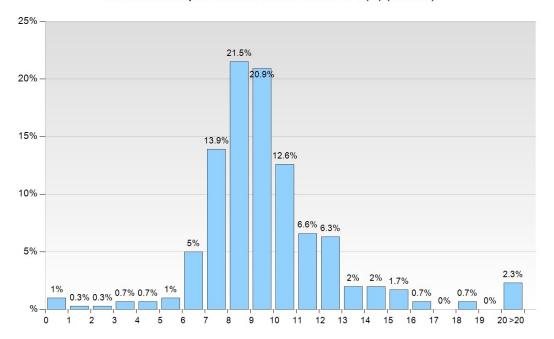


## Dettagli durata PM AAI(R)

Durata	n	%
0-1 anni *	1	3.4 %
1-2 anni	0	0.0 %
2-3 anni	0	0.0 %
3-4 anni	0	0.0 %
4-5 anni	1	3.4 %
5-6 anni	0	0.0 %
6-7 anni	1	3.4 %
7-8 anni	4	13.8 %
8-9 anni	4	13.8 %
9-10 anni	5	17.2 %
10-11 anni	4	13.8 %
11-12 anni	3	10.3 %
12-13 anni	0	0.0 %
13-14 anni	2	6.9 %
14-15 anni	1	3.4 %
15-16 anni	0	0.0 %
16-17 anni	1	3.4 %
17-18 anni	1	3.4 %
18-19 anni	0	0.0 %
19-20 anni	0	0.0 %
>20 anni	1	3.4 %
Totale	29	

<sup>\*</sup> Per i pacemaker espiantati é stata probabilmente dichiarata una data d'impianto errata

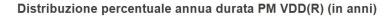


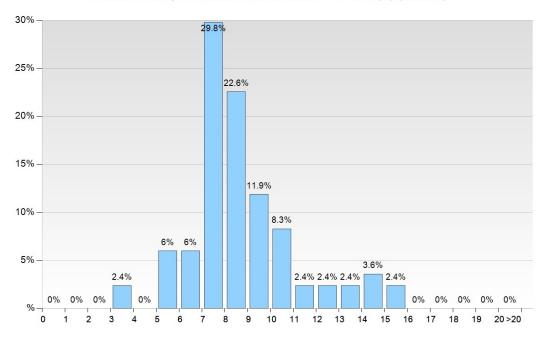


## Dettagli durata PM VVI(R)

Durata	n	%
0-1 anni *	3	1.0 %
1-2 anni	1	0.3 %
2-3 anni	1	0.3 %
3-4 anni	2	0.7 %
4-5 anni	2	0.7 %
5-6 anni	3	1.0 %
6-7 anni	15	5.0 %
7-8 anni	42	13.9 %
8-9 anni	65	21.5 %
9-10 anni	63	20.9 %
10-11 anni	38	12.6 %
11-12 anni	20	6.6 %
12-13 anni	19	6.3 %
13-14 anni	6	2.0 %
14-15 anni	6	2.0 %
15-16 anni	5	1.7 %
16-17 anni	2	0.7 %
17-18 anni	0	0.0 %
18-19 anni	2	0.7 %
19-20 anni	0	0.0 %
>20 anni	7	2.3 %
Totale	302	

<sup>\*</sup> Per i pacemaker espiantati é stata probabilmente dichiarata una data d'impianto errata



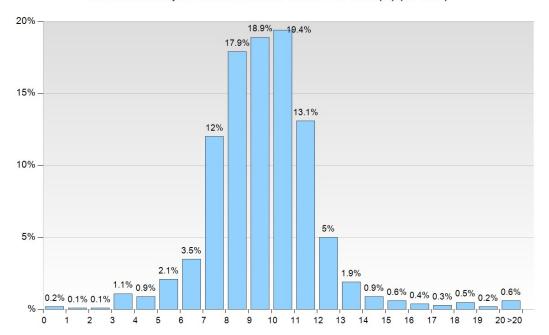


## Dettagli durata PM VVD(R)

•		
Durata	n	%
0-1 anni *	0	0.0 %
1-2 anni	0	0.0 %
2-3 anni	0	0.0 %
3-4 anni	2	2.4 %
4-5 anni	0	0.0 %
5-6 anni	5	6.0 %
6-7 anni	5	6.0 %
7-8 anni	25	29.8 %
8-9 anni	19	22.6 %
9-10 anni	10	11.9 %
10-11 anni	7	8.3 %
11-12 anni	2	2.4 %
12-13 anni	2	2.4 %
13-14 anni	2	2.4 %
14-15 anni	3	3.6 %
15-16 anni	2	2.4 %
16-17 anni	0	0.0 %
17-18 anni	0	0.0 %
18-19 anni	0	0.0 %
19-20 anni	0	0.0 %
>20 anni	0	0.0 %
Totale	84	

<sup>\*</sup> Per i pacemaker espiantati é stata probabilmente dichiarata una data d'impianto errata



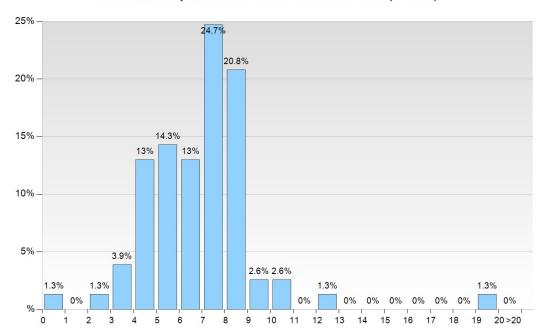


## Dettagli durata PM DDD(R)

Durata	n	%
0-1 anni *	2	0.2 %
1-2 anni	1	0.1 %
2-3 anni	1	0.1 %
3-4 anni	10	1.1 %
4-5 anni	8	0.9 %
5-6 anni	20	2.1 %
6-7 anni	33	3.5 %
7-8 anni	112	12.0 %
8-9 anni	167	17.9 %
9-10 anni	176	18.9 %
10-11 anni	181	19.4 %
11-12 anni	122	13.1 %
12-13 anni	47	5.0 %
13-14 anni	18	1.9 %
14-15 anni	8	0.9 %
15-16 anni	6	0.6 %
16-17 anni	4	0.4 %
17-18 anni	3	0.3 %
18-19 anni	5	0.5 %
19-20 anni	2	0.2 %
>20 anni	6	0.6 %
Totale	932	

<sup>\*</sup> Per i pacemaker espiantati é stata probabilmente dichiarata una data d'impianto errata





#### Dettagli durata PM CRT

Durata	n	%
0-1 anni *	1	1.3 %
1-2 anni	0	0.0 %
2-3 anni	1	1.3 %
3-4 anni	3	3.9 %
4-5 anni	10	13.0 %
5-6 anni	11	14.3 %
6-7 anni	10	13.0 %
7-8 anni	19	24.7 %
8-9 anni	16	20.8 %
9-10 anni	2	2.6 %
10-11 anni	2	2.6 %
11-12 anni	0	0.0 %
12-13 anni	1	1.3 %
13-14 anni	0	0.0 %
14-15 anni	0	0.0 %
15-16 anni	0	0.0 %
16-17 anni	0	0.0 %
17-18 anni	0	0.0 %
18-19 anni	0	0.0 %
19-20 anni	1	1.3 %
>20 anni	0	0.0 %
Totale	77	

<sup>\*</sup> Per i pacemaker espiantati é stata probabilmente dichiarata una data d'impianto errata

## Elettrodi al primo impianto PM

#### Numero elettrodi transvenosi

# Elettrodi VD: 5512 II Elettrodi atr.: 4474 II Elettrodi VS: 356 II

#### Polarità elettrodi

Elettrodi VD		
unipolare	16	0.29 %
bipolare	5519	99.62 %
quadripolare (VDD)	5	0.09 %
quadripolare	0	0 %
multipolare	0	0 %

Elettrodi atr.		
unipolare	16	0.36 %
bipolare	4485	99.64 %
quadripolare (VDD)	0	0 %
quadripolare	0	0 %
multipolare	0	0 %

Elettrodi VS		
unipolare	2	0.54 %
bipolare	94	25.61 %
quadripolare	247	67.3 %
multipolare	24	6.54 %

## Numero elettrodi epicardici

Elettrodi VD:	28
Elettrodi atr.:	27
Elettrodi VS:	11

#### Fissazione elettrodi

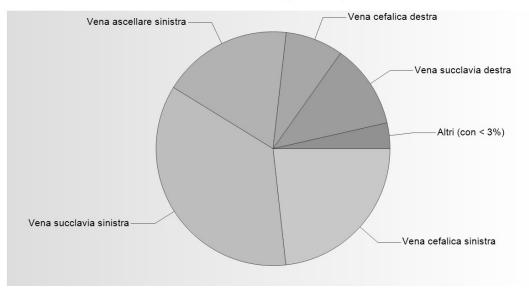
Elettrodi VD		
attivo	5106	92.17 %
passivo	434	7.83 %

Elettrodi atr.		
attivo	4407	97.91 %
passivo	94	2.09 %

Elettrodi VS		
attivo	71	19.35 %
passivo	296	80.65 %

## Accesso degli elettrodi

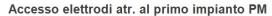
## Accesso elettrodi VD al primo impianto PM

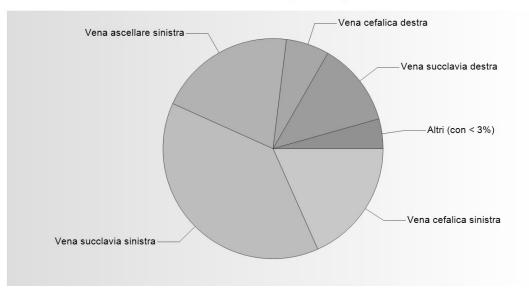


#### Dettagli accesso elettrodi VD

Vena succlavia sinistra	1968	35.52 %
Vena cefalica sinistra	1288	23.25 %
Vena ascellare sinistra	999	18.03 %
Vena succlavia destra	645	11.64 %
Vena cefalica destra	443	8 %
Vena ascellare destra	153	2.76 %
Sternotomia	22	0.4 %
Accesso non codificato	18	0.32 %
Toracotomia destra	3	0.05 %
Toracotomia sinistra	1	0.02 %
Sottosternale	0	0 %
Accesso toracoscopico	0	0 %
Totale	5540	

## Accesso degli elettrodi

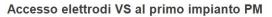


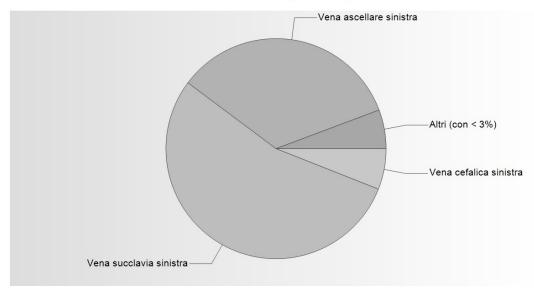


#### Dettagli accesso elettrodi atr.

Vena succlavia sinistra	1728	38.39 %
Vena ascellare sinistra	910	20.22 %
Vena cefalica sinistra	825	18.33 %
Vena succlavia destra	555	12.33 %
Vena cefalica destra	286	6.35 %
Vena ascellare destra	128	2.84 %
Accesso non codificato	39	0.87 %
Sternotomia	23	0.51 %
Toracotomia sinistra	3	0.07 %
Toracotomia destra	2	0.04 %
Sottosternale	1	0.02 %
Accesso toracoscopico	1	0.02 %
Totale	4501	

## Accesso degli elettrodi





#### Dettagli accesso elettrodi VS

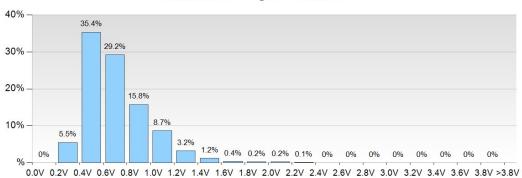
Vena succlavia sinistra	199	54.22 %
Vena ascellare sinistra	125	34.06 %
Vena cefalica sinistra	22	5.99 %
Sternotomia	8	2.18 %
Accesso non codificato	4	1.09 %
Vena succlavia destra	4	1.09 %
Vena cefalica destra	2	0.54 %
Toracotomia sinistra	2	0.54 %
Vena ascellare destra	1	0.27 %
Sottosternale	0	0 %
Toracotomia destra	0	0 %
Accesso toracoscopico	0	0 %
Totale	367	

## Soglie

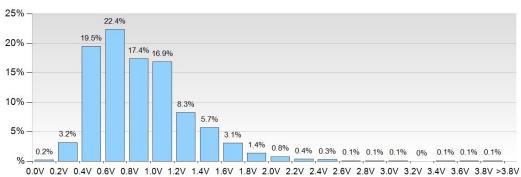
#### Soglie misurate al primo impianto PM

	V min.	Vø	V mass.	n	n <sub>0</sub>	non misurato
Elettrodo VD	0.1	0.7	3.9	4689	0	851
Elettrodo atr.	0.1	0.9	4.5	3459	0	1042
Elettrodo VS	0.3	1.2	4	299	0	68

#### Distribuzione soglie elettrodi VD



#### Distribuzione soglie elettrodi atr.



#### Distribuzione soglie elettrodi VS

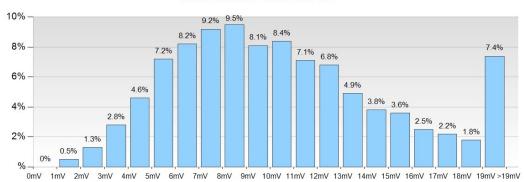


#### Rilevamento

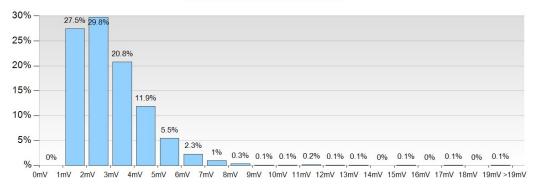
#### Rilevamento misurato al primo impianto PM

	mV min.	mV ø	mV mass.	n	n <sub>0</sub>	non misurato
Elettrodo VD	1	10.6	32.4	4661	0	879
Elettrodo atr.	1	3	45.4	3681	0	820
Elettrodo VS	1	11.9	31	249	0	118

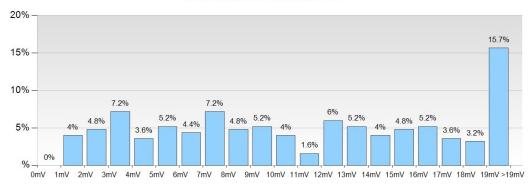
#### Rilevamento elettrodi VD



#### Rilevamento elettrodi atr.



#### Rilevamento elettrodi VS



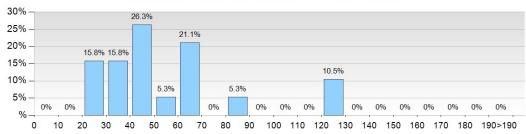
#### Durata dell'intervento

#### Durata dell'intervento al primo impianto PM (in minuti)

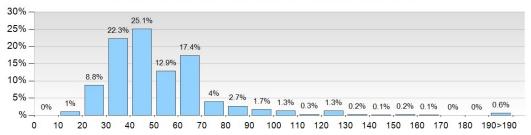
	min. min.	min. ø	min. mass.	n	n (<= 10 min.)*
AAI	20	53.3	125	19	0
VVI / VDD	12	50.1	300	1261	0
DDD	13	65.3	300	4147	7
CRT	29	107.4	270	354	0
Leadless PM	20	48.3	150	209	0

<sup>\*</sup> La durata dell'intervento é stato dichiarato a 10 o meno minuti e pertanto non è stato preso in considerazione nella statistica

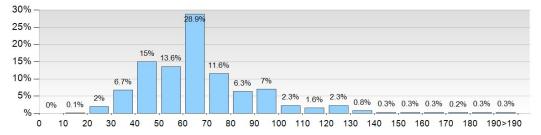
#### Distribuzione durata dell'intervento PM AAI (in minuti)



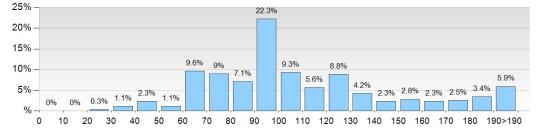
#### Distribuzione durata dell'intervento PM VVI/VDD (in minuti)



#### Distribuzione durata dell'intervento PM DDD (in minuti)



#### Distribuzione durata dell'intervento PM CRT (in minuti)



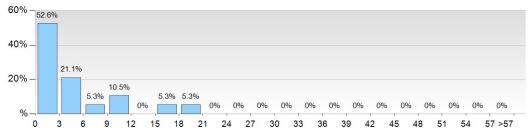
#### Tempo di scopia

Tempo di scopia al primo impianto (in minuti)

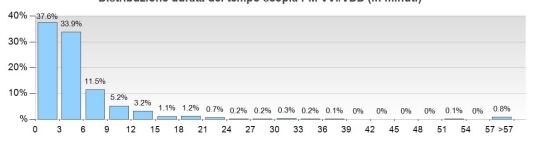
	min. min.	min. ø	min. mass.	n	n (0 min. epicardici)*	n (0 min. altri)*
AAI	1	4.7	19	19	0	0
VVI / VDD	1	5.5	232	1214	4	43
DDD	1	6.4	204	3973	17	157
CRT	1	18	83	344	2	8
Leadless PM	1	6.9	64	202	0	7

<sup>\*</sup> Il tempo di scopia é stato dichiarato a 0 minuti e pertanto non è stato preso in considerazione nella statistica

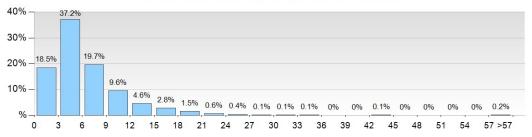
#### Distribuzione durata del tempo scopia PM AAI (in minuti)



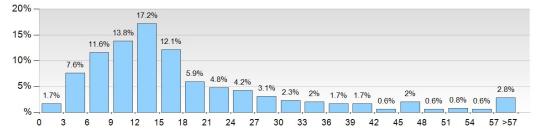
#### Distribuzione durata del tempo scopia PM VVI/VDD (in minuti)

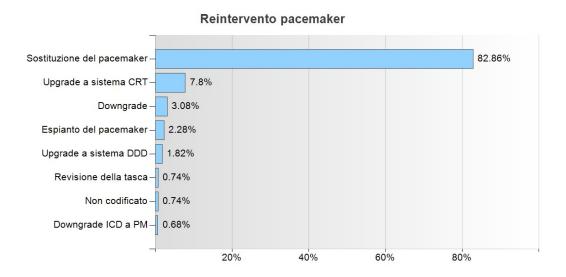


#### Distribuzione durata del tempo scopia PM DDD (in minuti)



Distribuzione durata del tempo scopia PM CRT (in minuti)

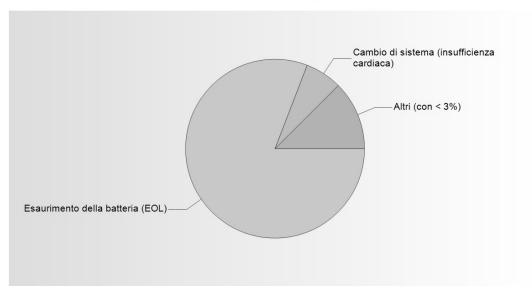




#### Dettagli reintervento pacemaker

Sostituzione del pacemaker	1455	82.86 %
Upgrade a sistema CRT	137	7.8 %
Downgrade	54	3.08 %
Espianto del pacemaker	40	2.28 %
Upgrade a sistema DDD	32	1.82 %
Non codificato	13	0.74 %
Revisione della tasca	13	0.74 %
Downgrade ICD a PM	12	0.68 %
Totale	1756	

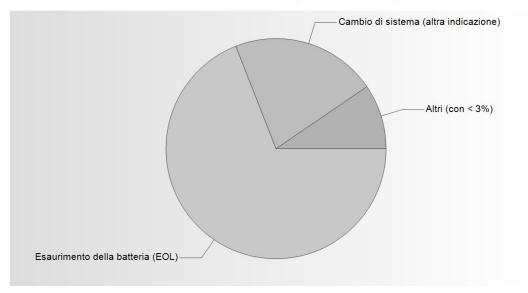




## Dettagli indicazioni reintervento pacemaker

Esaurimento della batteria (EOL)	1420	80.87 %
Cambio di sistema (insufficienza cardiaca)	117	6.66 %
Infezione / Perforazione / Ulcerazione	50	2.85 %
Cambio di sistema (altra indicazione)	39	2.22 %
Problema dell'elettrodo	29	1.65 %
Indicazione non codificata	23	1.31 %
Nuovo impianto dopo espianto del pacemaker	14	0.8 %
Esaurimento prematuro della batteria	11	0.63 %
Problema della tasca	11	0.63 %
Downgrade ICD a PM (altra indicazione)	11	0.63 %
Cambio di sistema (sindrome da pacemaker)	10	0.57 %
Disfunzione del PM, senza richiamo del fabbricante	8	0.46 %
Su richiesta del paziente	3	0.17 %
Stimolazione muscolare	3	0.17 %
Problema di connessione	3	0.17 %
Downgrade ICD a PM (assenza di aritmie)	2	0.11 %
Richiamo del fabbricante	1	0.06 %
Downgrade ICD a PM (miglioramento funzione sistolica)	1	0.06 %
Rilevamento di miopotenziali	0	0 %
Ematoma	0	0 %
Totale	1756	

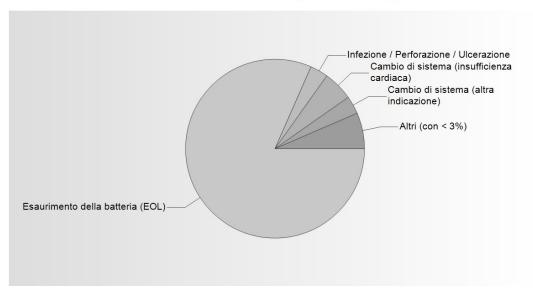




#### Dettagli reintervento pacemaker AAI(R)

Esaurimento della batteria (EOL)	29	69.05 %
Cambio di sistema (altra indicazione)	9	21.43 %
Su richiesta del paziente	1	2.38 %
Indicazione non codificata	1	2.38 %
Problema dell'elettrodo	1	2.38 %
Problema della tasca	1	2.38 %
Rilevamento di miopotenziali	0	0 %
Infezione / Perforazione / Ulcerazione	0	0 %
Cambio di sistema (insufficienza cardiaca)	0	0 %
Richiamo del fabbricante	0	0 %
Esaurimento prematuro della batteria	0	0 %
Downgrade ICD a PM (assenza di aritmie)	0	0 %
Stimolazione muscolare	0	0 %
Nuovo impianto dopo espianto del pacemaker	0	0 %
Ematoma	0	0 %
Cambio di sistema (sindrome da pacemaker)	0	0 %
Disfunzione del PM, senza richiamo del fabbricante	0	0 %
Downgrade ICD a PM (altra indicazione)	0	0 %
Problema di connessione	0	0 %
Downgrade ICD a PM (miglioramento funzione sistolica)	0	0 %
Totale	42	

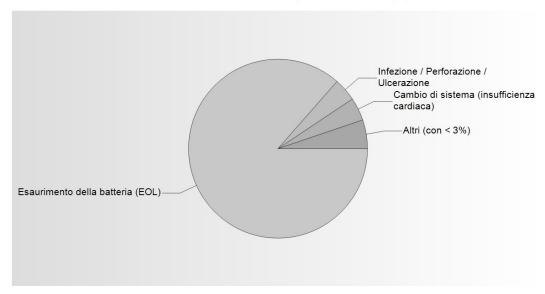




## Dettagli reintervento pacemaker VVI(R)

Esaurimento della batteria (EOL)	301	81.57 %
Cambio di sistema (insufficienza cardiaca)	20	5.42 %
Infezione / Perforazione / Ulcerazione	12	3.25 %
Cambio di sistema (altra indicazione)	12	3.25 %
Problema dell'elettrodo	7	1.9 %
Indicazione non codificata	4	1.08 %
Cambio di sistema (sindrome da pacemaker)	4	1.08 %
Nuovo impianto dopo espianto del pacemaker	2	0.54 %
Disfunzione del PM, senza richiamo del fabbricante	2	0.54 %
Esaurimento prematuro della batteria	1	0.27 %
Downgrade ICD a PM (assenza di aritmie)	1	0.27 %
Stimolazione muscolare	1	0.27 %
Problema della tasca	1	0.27 %
Problema di connessione	1	0.27 %
Rilevamento di miopotenziali	0	0 %
Su richiesta del paziente	0	0 %
Richiamo del fabbricante	0	0 %
Ematoma	0	0 %
Downgrade ICD a PM (altra indicazione)	0	0 %
Downgrade ICD a PM (miglioramento funzione sistolica)	0	0 %
Totale	369	

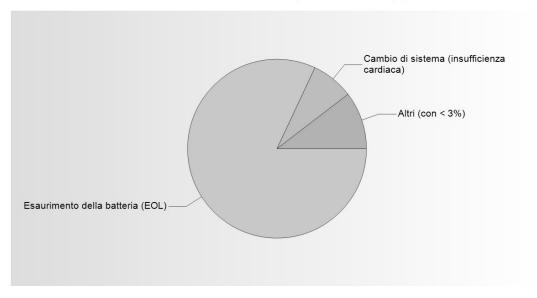




## Dettagli reintervento pacemaker VDD(R)

Esaurimento della batteria (EOL)	83	86.46 %
Infezione / Perforazione / Ulcerazione	4	4.17 %
Cambio di sistema (insufficienza cardiaca)	4	4.17 %
Cambio di sistema (altra indicazione)	2	2.08 %
Problema dell'elettrodo	1	1.04 %
Esaurimento prematuro della batteria	1	1.04 %
Cambio di sistema (sindrome da pacemaker)	1	1.04 %
Rilevamento di miopotenziali	0	0 %
Su richiesta del paziente	0	0 %
Richiamo del fabbricante	0	0 %
Indicazione non codificata	0	0 %
Downgrade ICD a PM (assenza di aritmie)	0	0 %
Stimolazione muscolare	0	0 %
Nuovo impianto dopo espianto del pacemaker	0	0 %
Problema della tasca	0	0 %
Ematoma	0	0 %
Disfunzione del PM, senza richiamo del fabbricante	0	0 %
Downgrade ICD a PM (altra indicazione)	0	0 %
Problema di connessione	0	0 %
Downgrade ICD a PM (miglioramento funzione sistolica)	0	0 %
Totale	96	

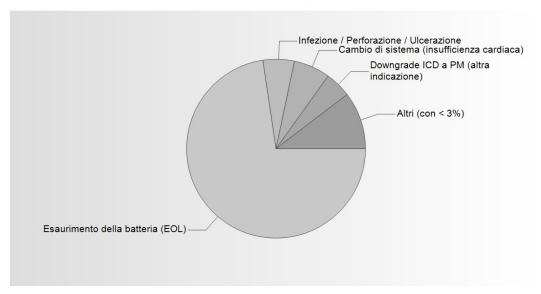




## Dettagli reintervento pacemaker DDD(R)

Esaurimento della batteria (EOL)	923	81.97 %
Cambio di sistema (insufficienza cardiaca)	86	7.64 %
Infezione / Perforazione / Ulcerazione	28	2.49 %
Problema dell'elettrodo	19	1.69 %
Indicazione non codificata	16	1.42 %
Cambio di sistema (altra indicazione)	13	1.15 %
Esaurimento prematuro della batteria	9	0.8 %
Problema della tasca	8	0.71 %
Nuovo impianto dopo espianto del pacemaker	7	0.62 %
Disfunzione del PM, senza richiamo del fabbricante	5	0.44 %
Cambio di sistema (sindrome da pacemaker)	3	0.27 %
Su richiesta del paziente	2	0.18 %
Stimolazione muscolare	2	0.18 %
Downgrade ICD a PM (altra indicazione)	2	0.18 %
Problema di connessione	2	0.18 %
Richiamo del fabbricante	1	0.09 %
Rilevamento di miopotenziali	0	0 %
Downgrade ICD a PM (assenza di aritmie)	0	0 %
Ematoma	0	0 %
Downgrade ICD a PM (miglioramento funzione sistolica)	0	0 %
Totale	1126	





#### Dettagli reintervento pacemaker CRT

Esaurimento della batteria (EOL)	77	72.64 %
Cambio di sistema (insufficienza cardiaca)	7	6.6 %
Infezione / Perforazione / Ulcerazione	6	5.66 %
Downgrade ICD a PM (altra indicazione)	5	4.72 %
Cambio di sistema (altra indicazione)	3	2.83 %
Indicazione non codificata	2	1.89 %
Cambio di sistema (sindrome da pacemaker)	2	1.89 %
Problema dell'elettrodo	1	0.94 %
Downgrade ICD a PM (assenza di aritmie)	1	0.94 %
Problema della tasca	1	0.94 %
Disfunzione del PM, senza richiamo del fabbricante	1	0.94 %
Rilevamento di miopotenziali	0	0 %
Su richiesta del paziente	0	0 %
Richiamo del fabbricante	0	0 %
Esaurimento prematuro della batteria	0	0 %
Stimolazione muscolare	0	0 %
Nuovo impianto dopo espianto del pacemaker	0	0 %
Ematoma	0	0 %
Problema di connessione	0	0 %
Downgrade ICD a PM (miglioramento funzione sistolica)	0	0 %
Totale	106	



5%

10%

15%

20%

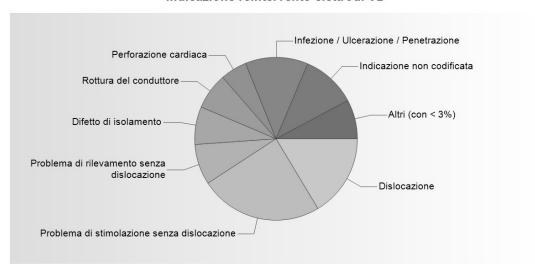
25%

30%

#### Reintervento elettrodi

Espianto e reimpianto di un nuovo elettrodo	197	30.83 %
Impianto di un nuovo elettrodo senza espianto	167	26.13 %
Revisione dell'elettrodo	95	14.87 %
Espianto dell'elettrodo	91	14.24 %
Disattivazione dell'elettrodo (lasciato in situ)	43	6.73 %
Impianto di un elettrodo supplementare per upgrade	34	5.32 %
Intervento non codificato	12	1.88 %
Totale	639	

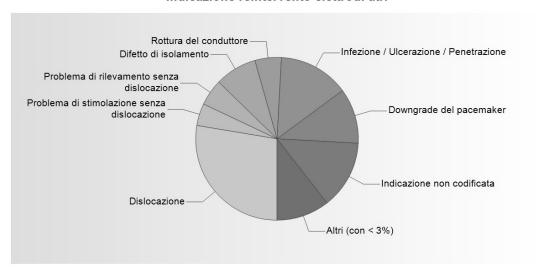
#### Indicazione reintervento elettrodi VD



## Dettagli indicazione reintervento elettrodi VD

Problema di stimolazione senza dislocazione	88	24.44 %
Dislocazione	59	16.39 %
Infezione / Ulcerazione / Penetrazione	45	12.5 %
Indicazione non codificata	39	10.83 %
Problema di rilevamento senza dislocazione	29	8.06 %
Difetto di isolamento	27	7.5 %
Rottura del conduttore	26	7.22 %
Perforazione cardiaca	19	5.28 %
Nuovo impianto dopo espianto di PM ed elettrodi	8	2.22 %
Espianto del pacemaker	6	1.67 %
Downgrade del pacemaker	4	1.11 %
Problema del connettore	2	0.56 %
Insufficienza cardiaca	2	0.56 %
Sindrome di Twiddler	2	0.56 %
Palpitazioni / sindrome da pacemaker	2	0.56 %
Stimolazione del nervo frenico / muscolare	2	0.56 %
Rischio di perforazione cutanea	0	0 %
Espianto elettrodi (non c'è PM)	0	0 %
Richiamo del fabbricante	0	0 %
Totale	360	

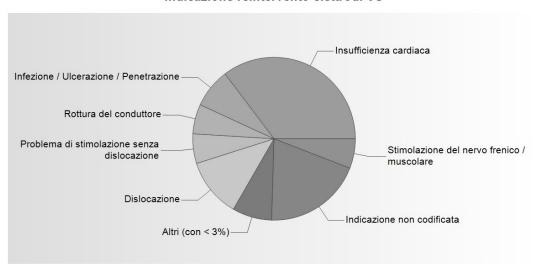
#### Indicazione reintervento elettrodi atr.



## Dettagli indicazione reintervento elettrodi atr.

Dislocazione	63	27.63 %
Infezione / Ulcerazione / Penetrazione	32	14.04 %
Indicazione non codificata	31	13.6 %
Downgrade del pacemaker	25	10.96 %
Difetto di isolamento	19	8.33 %
Problema di rilevamento senza dislocazione	12	5.26 %
Rottura del conduttore	12	5.26 %
Problema di stimolazione senza dislocazione	10	4.39 %
Nuovo impianto dopo espianto di PM ed elettrodi	6	2.63 %
Espianto del pacemaker	5	2.19 %
Perforazione cardiaca	4	1.75 %
Insufficienza cardiaca	3	1.32 %
Palpitazioni / sindrome da pacemaker	3	1.32 %
Problema del connettore	1	0.44 %
Sindrome di Twiddler	1	0.44 %
Richiamo del fabbricante	1	0.44 %
Rischio di perforazione cutanea	0	0 %
Espianto elettrodi (non c'è PM)	0	0 %
Stimolazione del nervo frenico / muscolare	0	0 %
Totale	228	

#### Indicazione reintervento elettrodi VS

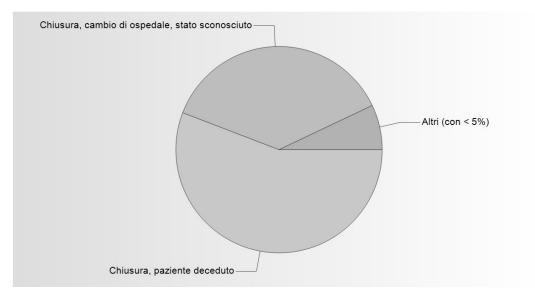


## Dettagli indicazione reintervento elettrodi VS

Insufficienza cardiaca	18	35.29 %
Indicazione non codificata	10	19.61 %
Dislocazione	6	11.76 %
Infezione / Ulcerazione / Penetrazione	4	7.84 %
Problema di stimolazione senza dislocazione	3	5.88 %
Rottura del conduttore	3	5.88 %
Stimolazione del nervo frenico / muscolare	3	5.88 %
Problema di rilevamento senza dislocazione	1	1.96 %
Perforazione cardiaca	1	1.96 %
Rischio di perforazione cutanea	1	1.96 %
Difetto di isolamento	1	1.96 %
Problema del connettore	0	0 %
Nuovo impianto dopo espianto di PM ed elettrodi	0	0 %
Espianto del pacemaker	0	0 %
Sindrome di Twiddler	0	0 %
Espianto elettrodi (non c'è PM)	0	0 %
Palpitazioni / sindrome da pacemaker	0	0 %
Downgrade del pacemaker	0	0 %
Richiamo del fabbricante	0	0 %
Totale	51	

#### Chiusura del caso

#### Dati sulla chiusura del caso



#### Dettagli sulla chiusura del caso

Chiusura, paziente deceduto	182	55.83 %
Chiusura, cambio di ospedale, stato sconosciuto	121	37.12 %
Chiusura, upgrade a ICD	13	3.99 %
Chiusura, PM espiantato	8	2.45 %
Chiusura non codificata	2	0.61 %
Chiusura, PM disattivato su richiesta del paziente	0	0 %
Totale	326	

## Dettagli causa decessi (per chiusura: paziente deceduto)

causa di morte sconosciuta	145	79.67 %
causa di morte non codificata	23	12.64 %
non cardiaca	10	5.49 %
insufficienza cardiaca	2	1.1 %
cardiaca, non insufficienza cardiaca, non aritmogena	1	0.55 %
aritmogena	1	0.55 %
associata a PM	0	0 %
associata a elettrodo	0	0 %
Totale	182	

La statistica si basa sui dati raccolti in CHPACE WEB dal 01.01.2019 al 31.12.2019

La completezza e la correttezza dei dati può essere garantita solo con l'inserimento di informazioni corrette e complete da parte delle rispetive cliniche.

Lo 0.4% dei dati incompleti raccolti non sono inclusi nelle statistiche.

Per i valori espressi in media Ø si tratta di medie aritmetiche.

I testi, le cifre e i grafici possono essere copiati o diffusi altrove solo con il consenso della Fondazione per la stimolazione cardiaca ed elettrofisiologia. Non rispondiamo per eventuali dati scorretti.

Non rispondiamo per eventuali dati errati.

La figura in copertina mostra il primo pacemaker impiantato al mondo da parte del Prof. Åke Senning l'8 ottobre 1958 a Stoccolma.

© 2020 Fondazione per la stimolazione cardiaca ed elettrofisiologia

www.pacemaker-stiftung.ch