

Registro Italiano Pacemaker e Defibrillatori

Bollettino Periodico 2015

Associazione Italiana di Aritmologia e Cardioritmo

Alessandro Proclemer¹, Massimo Zecchin², Antonio D'Onofrio³, Giuseppe Boriani⁴, Giovanni Luca Botto⁵

con la collaborazione di:

Domenico Facchin¹, Luca Rebellato¹, Marco Ghidina¹, Giulia Bianco¹, Emanuela Bernardelli¹,
Elsa Pucher¹, Dario Gregori⁶

¹S.O.C. Cardiologia e Fondazione IRCAB, Azienda Sanitaria Universitaria Integrata S. Maria della Misericordia, Udine

²Dipartimento Cardiovascolare, Azienda Ospedaliero-Universitaria "Ospedali Riuniti", Trieste

³U.O.S.D. Aritmologia, A.O.R.N. dei Colli, Ospedale V. Monaldi, Napoli

⁴U.O. Cardiologia, A.O.U. Policlinico di Modena, Modena

⁵U.O.C. Cardiologia, A.O. S. Anna, Como

⁶Dipartimento di Medicina Ambientale e Salute Pubblica, Università degli Studi, Padova

Background. The pacemaker (PM) and implantable cardioverter-defibrillator (ICD) Registry of the Italian Association of Arrhythmology and Cardiac Pacing (AIAC) monitors the main epidemiological data in real-world practice. The survey for the 2015 activity collects information about demographics, clinical characteristics, main indications for PM/ICD therapy and device types from the Italian collaborating centers.

Methods. The Registry collects prospectively national PM and ICD implantation activity on the basis of European cards.

Results. *PM Registry:* data about 24 285 PM implantations were collected (19 194 first implant and 5091 replacements). The number of collaborating centers was 218. Median age of treated patients was 81 years (75 quartile I; 86 quartile III). ECG indications included atrioventricular conduction disorders in 42.8% of first PM implants, sick sinus syndrome in 22.9%, atrial fibrillation plus bradycardia in 15.1%, other in 19.2%. Among atrioventricular conduction defects, third-degree atrioventricular block was the most common type (23.8% of first implants). Use of single-chamber PMs was reported in 26.9% of first implants, of dual-chamber PMs in 63.4%, of PMs with cardiac resynchronization therapy (CRT) in 1.8%, and of single lead atrial-synchronized ventricular stimulation (VDD/R PMs) in 7.9%. *ICD Registry:* data about 15 363 ICD implantations were collected (11 453 first implants and 3910 replacements). The number of collaborating centers was 434. Median age of treated patients was 71 years (63 quartile I; 78 quartile III). Primary prevention indication was reported in 77.3% of first implants, secondary prevention in 22.7% (cardiac arrest in 8.0%). A single-chamber ICD was used in 29.3% of first implants, dual-chamber in 34.6% and biventricular in 36.1%.

Conclusions. The PM and ICD Registry appears fundamental for monitoring PM and ICD utilization on a large national scale with rigorous examination of demographics and clinical indications. The PM Registry showed stable electrocardiographic and symptom indications, with an important prevalence of dual-chamber pacing. The use of CRT-PM regards a very limited number of patients. The ICD Registry documented a large use of prophylactic and biventricular ICD, reflecting a favorable adherence to trials and guidelines in clinical practice.

Key words. Implantable defibrillator; Pacemaker.

G Ital Cardiol 2017;18(1):67-79

Con il sostegno della



Per la corrispondenza:

Dr. Alessandro Proclemer S.O.C. Cardiologia e Fondazione IRCAB,
Azienda Sanitaria Universitaria Integrata S. Maria della Misericordia,
Piazzale S. Maria della Misericordia 15, 33100 Udine
e-mail: ircab.foundation@aoud.sanita.fvg.it

REGISTRO ITALIANO PACEMAKER E DEFIBRILLATORI
(<http://www.aiac.it/riprid>)

Nel corso del 2015 l'attività di raccolta dati del Registro ha incluso sia la tradizionale attività di inserimento dati cartacei provenienti dalle Tessere Europee sia l'attività di raccolta dati via web che ha subito un notevole incremento in termini

assoluti, portando la quota relativa di dispositivi collezionati tramite web al 22% e al 52% dei cardioverter-defibrillatori impiantabili (ICD) e pacemaker (PM) registrati. Questa quota risulta inferiore se si prendono in considerazione i dati di espanto dove la raccolta web raggiunge il 4% e il 32% degli ICD e PM espantati.

IL REGISTRO ITALIANO PACEMAKER

È proseguita anche nell'anno 2015 l'attività di registrazione dei PM impiantati in Italia. Hanno fattivamente collaborato 218 Centri dei circa 400 laboratori di elettrostimolazione italiani. I dati sono stati codificati seguendo la Tessera Europea del portatore di PM che permette di standardizzare i dati demografici e clinici^{1,2}.

L'attività svolta dai singoli Centri Regione per Regione e l'attività complessiva a livello regionale sono riportate nel materiale supplementare del Bollettino disponibile online.

Come per il 2013-2014^{3,4} abbiamo effettuato l'analisi soltanto degli impianti avvenuti nell'anno solare 2015 e non delle schede totali di impianto pervenute al Registro nello stesso periodo.

Il numero totale degli impianti di PM registrati nel 2015 è stato di 24 285, dato sostanzialmente stabile rispetto all'anno precedente; riteniamo che questo sia dovuto al numero ridotto di Centri collaboranti e all'impiego del software di refertazione/inserimento dati non ancora in linea con il Registro su scala nazionale. L'equivalente tasso di impianto è stato di 399 per milione di abitanti (60 795 612 residenti in Italia al 01/01/2015: fonte ISTAT) (Figura 1). In base ai dati forniti dall'Industria (Assobiomedica) si stima che il Registro Italiano Pacemaker (RIP) abbia incluso il 55% circa dell'attività impiantistica in Italia. Il maggior Centro ha effettuato 667 impianti; la media è stata pari a 111 impianti per Centro.

La Figura 2 mette in relazione il numero di impianti per centro con la corrispondente numerosità dei Centri.

Le Tabelle 1-5 descrivono l'attività di elettrostimolazione nelle singole Regioni con i rispettivi dati anagrafici.

Distribuzione per età e genere (Tabelle 6-11)

Sono stati registrati 13 535 pazienti maschi con un'età mediana di 80 anni e 7530 pazienti femmine con un'età mediana di 82 anni. Le Tabelle 6-11 riportano i dati per età, fasce di età e genere dei primi impianti e delle sostituzioni (dati isolati e cumulativi). L'ottava e la nona decade coprono circa tre quarti di tutta l'attività di elettrostimolazione.

Indicazioni ECG (Tabelle 12 e 13)

Il blocco atrioventricolare di vario grado (cod. C01-C07) ha costituito l'indicazione principale nel 42.8% dei primi impianti, la malattia del nodo del seno (cod. E01-E05, E07-E08, E27) nel 22.9%, la fibrillazione/flutter atriale + bradicardia (cod. C08, E06) nel 15.1% dei pazienti.

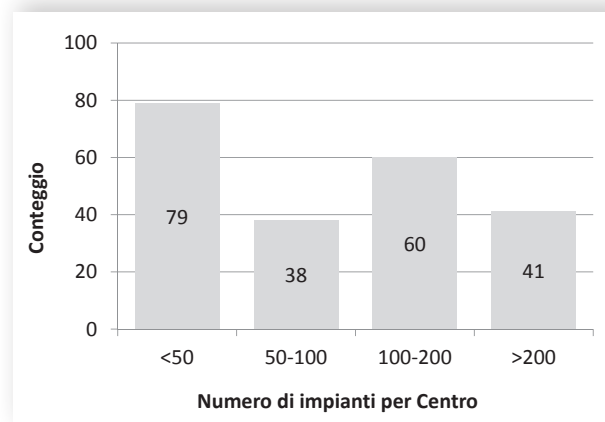


Figura 2. Distribuzione dei Centri collaboranti in relazione al numero di impianti di pacemaker effettuati.

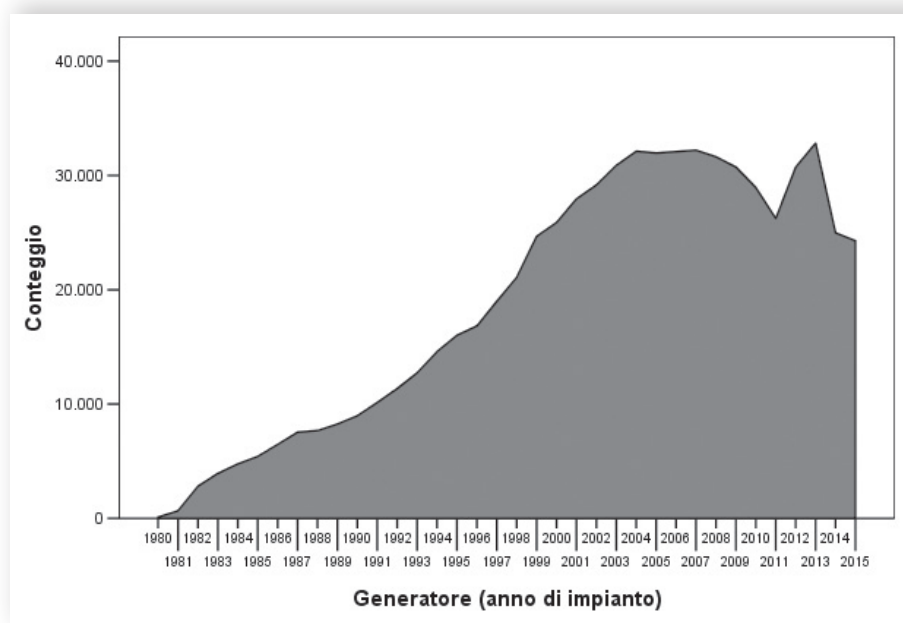


Figura 1. Distribuzione degli impianti di pacemaker registrati dal 1981 al 2015.

Tabella 1. Contributo percentuale delle singole Regioni all'attività di elettrostimolazione su scala nazionale. Tra parentesi è indicato il numero di Centri collaboranti per Regione (totale 245 centri).

Abruzzo	3.5%	(7)
Calabria	1.1%	(3)
Campania	2.9%	(7)
Emilia Romagna	5.9%	(12)
Friuli-Venezia Giulia	6.5%	(6)
Lazio	6.4%	(26)
Liguria	2.5%	(8)
Lombardia	17.5%	(49)
Marche	1.0%	(3)
Molise	0.8%	(2)
Piemonte	11.5%	(28)
Puglia	9.5%	(17)
Rep. di San Marino	0.0%	(1)
Sardegna	3.5%	(6)
Sicilia	3.1%	(7)
Toscana	8.8%	(14)
Trentino-Alto Adige	1.5%	(3)
Umbria	2.3%	(3)
Valle d'Aosta	0.5%	(1)
Veneto	11.1%	(15)

Sintomi precedenti all'impianto (Tabella 14)

La sincope è stata il sintomo principale in 4945 primi impianti (32.5%), la bradicardia in 4044 (26.6%), le vertigini in 1948 (12.8%), lo scompenso cardiaco è stata l'indicazione principale in 595 pazienti (3.9%).

Eziologia (Tabella 15)

Nel 58.6% dei casi è presente una patologia intrinseca del sistema di eccitoconduzione, nel 15.8% dei casi l'eziologia risulta non specificata e nell'8.9% dei pazienti appare sconosciuta. La cardiopatia ischemica è stata riscontrata nel 3.4% dei casi, la sindrome del seno carotideo nel 2.6% dei casi, le cardiomiopatie nell'1.8% e l'ablazione nella giunzione atrio-ventricolare nello 0.5% dei casi.

Modalità di stimolazione (Tabelle 16-18)

Le Tabelle 16 e 17 indicano le percentuali di utilizzo delle varie modalità di stimolazione in generale e per le rispettive indicazioni ECG. Nei primi impianti la modalità più utilizzata è stata quella DDDR, seguita da quella DDD e poi da quelle VVIR e VVI. Nel complesso, le modalità atrio-guidate hanno riguardato il 73.8% dei primi impianti. La modalità DDDRT (biventricolare) è stata utilizzata in 321 pazienti (1.8%). I PM "rate-responsive" sono stati utilizzati nel 60.9% dei casi (Figura 3).

Sia in atrio che in ventricolo sono stati impiegati più frequentemente cateteri bipolari (Tabella 18).

Causa di espanto del generatore (Tabella 19)

Il numero totale di sostituzioni è stato di 4917 (21.8%). Di

Tabella 2. Distribuzione degli impianti per Regione.

	Primi impianti (n=19 194)		Sostituzioni (n=5091)		Combinati (n=24 285)	
Abruzzo	622	3.2%	224	4.4%	846	3.5%
Calabria	183	1.0%	83	1.6%	266	1.1%
Campania	554	2.9%	140	2.7%	694	2.9%
Emilia Romagna	1156	6.0%	283	5.6%	1439	5.9%
Friuli-Venezia Giulia	1233	6.4%	346	6.8%	1579	6.5%
Lazio	1100	5.7%	461	9.1%	1561	6.4%
Liguria	499	2.6%	119	2.3%	618	2.5%
Lombardia	3347	17.4%	909	17.9%	4256	17.5%
Marche	166	0.9%	76	1.5%	242	1.0%
Molise	145	0.8%	43	0.8%	188	0.8%
Piemonte	2290	11.9%	494	9.7%	2784	11.5%
Puglia	1865	9.7%	438	8.6%	2303	9.5%
Rep. di San Marino	7	0.0%	4	0.1%	11	0.0%
Sardegna	671	3.5%	173	3.4%	844	3.5%
Sicilia	550	2.9%	211	4.1%	761	3.1%
Toscana	1738	9.1%	401	7.9%	2139	8.8%
Trentino-Alto Adige	355	1.8%	18	0.4%	373	1.5%
Umbria	418	2.2%	151	3.0%	569	2.3%
Valle d'Aosta	116	0.6%	8	0.2%	124	0.5%
Veneto	2179	11.4%	509	10.0%	2688	11.1%

Tabella 3. Statistica descrittiva per Regioni in base all'età. Tutti gli impianti, dati mancanti: 312.

	Mediana	I quartile	III quartile	N.
Abruzzo	82.0	76.0	87.0	845
Calabria	81.0	76.0	86.0	265
Campania	80.0	74.0	86.0	634
Emilia Romagna	82.0	76.0	87.0	1433
Friuli-Venezia Giulia	80.0	75.0	86.0	1574
Lazio	80.5	75.0	86.0	1548
Liguria	82.0	76.0	87.0	615
Lombardia	80.0	75.0	86.0	4211
Marche	85.0	80.0	88.0	242
Molise	82.0	76.0	86.8	188
Piemonte	81.0	75.0	86.0	2710
Puglia	81.0	75.0	86.0	2237
Rep. di San Marino	79.5	74.5	87.8	10
Sardegna	81.0	74.0	86.0	839
Sicilia	80.0	74.0	85.0	758
Toscana	82.0	76.0	87.0	2124
Trentino-Alto Adige	81.0	75.0	86.0	373
Umbria	81.0	75.0	86.0	558
Valle d'Aosta	80.0	72.0	84.0	124
Veneto	81.0	75.0	86.0	2685
<i>Totale</i>	<i>81.0</i>	<i>75.0</i>	<i>86.0</i>	<i>23 973</i>

Tabella 4. Statistica descrittiva per Regioni in base all'età. Nuovi impianti, dati mancanti: 260.

	Mediana	I quartile	III quartile	N.
Abruzzo	81.0	75.0	86.0	621
Calabria	80.0	74.0	85.0	182
Campania	80.0	74.0	85.0	494
Emilia Romagna	82.0	75.0	87.0	1151
Friuli-Venezia Giulia	80.0	75.0	85.0	1229
Lazio	80.0	74.0	85.0	1090
Liguria	82.0	76.0	87.0	499
Lombardia	80.0	74.0	86.0	3307
Marche	84.0	79.8	87.0	166
Molise	81.0	76.0	86.0	145
Piemonte	81.0	75.0	86.0	2236
Puglia	80.0	74.0	86.0	1802
Rep. di San Marino	79.5	76.5	89.3	6
Sardegna	81.0	74.0	86.0	669
Sicilia	80.0	74.0	84.0	548
Toscana	82.0	76.0	86.0	1734
Trentino-Alto Adige	81.0	75.0	86.0	355
Umbria	81.0	75.0	86.0	408
Valle d'Aosta	79.5	72.0	84.0	116
Veneto	81.0	75.0	86.0	2176
<i>Totale</i>	<i>81.0</i>	<i>75.0</i>	<i>86.0</i>	<i>18 934</i>

Tabella 5. Statistica descrittiva per Regioni in base all'età. Solo sostituzioni, dati mancanti: 52.

	Mediana	I quartile	III quartile	N.
Abruzzo	84.0	77.0	88.0	224
Calabria	84.0	77.0	88.0	83
Campania	82.0	75.0	87.0	140
Emilia Romagna	84.0	78.0	89.0	282
Friuli-Venezia Giulia	82.0	76.0	88.0	345
Lazio	83.0	76.0	88.0	458
Liguria	84.0	78.3	87.8	116
Lombardia	81.0	75.0	87.0	904
Marche	85.0	82.0	91.0	76
Molise	85.0	78.0	89.0	43
Piemonte	83.0	76.0	88.0	474
Puglia	83.0	76.0	88.0	435
Rep. di San Marino	78.5	73.5	88.0	4
Sardegna	83.0	76.0	88.0	170
Sicilia	81.0	75.0	86.0	210
Toscana	83.0	77.0	88.0	390
Trentino-Alto Adige	80.0	76.3	88.3	18
Umbria	83.0	76.0	87.3	150
Valle d'Aosta	81.0	71.3	86.3	8
Veneto	82.0	77.0	87.0	509
<i>Totale</i>	<i>83.0</i>	<i>76.0</i>	<i>88.0</i>	<i>5039</i>

Tabella 6. Statistica descrittiva per età in base al sesso. Tutti gli impianti, dati mancanti: 312.

	Mediana	I quartile	III quartile	N.
Non rilevato	82.0	76.0	90.0	725
Maschio	80.0	74.0	85.0	13 535
Femmina	82.0	76.0	87.0	9713
<i>Totale</i>	<i>81.0</i>	<i>75.0</i>	<i>86.0</i>	<i>23 973</i>

Tabella 7. Statistica descrittiva per età in base al sesso. Nuovi impianti, dati mancanti: 260.

	Mediana	I quartile	III quartile	N.
Non rilevato	82.0	76.0	90.0	606
Maschio	80.0	74.0	85.0	10 798
Femmina	82.0	76.0	87.0	7530
<i>Totale</i>	<i>81.0</i>	<i>75.0</i>	<i>86.0</i>	<i>18 934</i>

Tabella 8. Statistica descrittiva per età in base al sesso. Solo sostituzioni, dati mancanti: 52.

	Mediana	I quartile	III quartile	N.
Non rilevato	83.0	76.0	92.0	119
Maschio	82.0	76.0	87.0	2737
Femmina	84.0	77.0	88.0	2183
<i>Totale</i>	<i>83.0</i>	<i>76.0</i>	<i>88.0</i>	<i>5039</i>

Tabella 9. Distribuzione per fasce di età in base al sesso. Tutti gli impianti, dati mancanti: 1065.

	Maschio (n=13 520)		Femmina (n=9700)		Combinati (n=23 220)	
<10	12	0.1%	8	0.1%	20	0.1%
10-19	18	0.1%	20	0.2%	38	0.2%
20-29	19	0.1%	13	0.1%	32	0.1%
30-39	37	0.3%	20	0.2%	57	0.2%
40-49	108	0.8%	66	0.7%	174	0.7%
50-59	350	2.6%	195	2.0%	545	2.3%
60-69	1410	10.4%	729	7.5%	2139	9.2%
70-79	4429	32.8%	2518	26.0%	6947	29.9%
80-89	5850	43.3%	4579	47.2%	10 429	44.9%
≥90	1287	9.5%	1552	16.0%	2839	12.2%

Tabella 10. Distribuzione per fasce di età in base al sesso. Nuovi impianti, dati mancanti: 890.

	Maschio (n=10 784)		Femmina (n=7520)		Combinati (n=18 304)	
<10	8	0.1%	6	0.1%	14	0.1%
10-19	15	0.1%	13	0.2%	28	0.2%
20-29	12	0.1%	8	0.1%	20	0.1%
30-39	28	0.3%	10	0.1%	38	0.2%
40-49	74	0.7%	46	0.6%	120	0.7%
50-59	298	2.8%	153	2.0%	451	2.5%
60-69	1189	11.0%	592	7.9%	1781	9.7%
70-79	3658	33.9%	2039	27.1%	5697	31.1%
80-89	4576	42.4%	3524	46.9%	8100	44.3%
≥90	926	8.6%	1129	15.0%	2055	11.2%

Tabella 11. Distribuzione per fasce di età in base al sesso. Solo sostituzioni, dati mancanti: 175.

	Maschio (n=2736)		Femmina (n=2180)		Combinati (n=4916)	
<10	4	0.1%	2	0.1%	6	0.1%
10-19	3	0.1%	7	0.3%	10	0.2%
20-29	7	0.3%	5	0.2%	12	0.2%
30-39	9	0.3%	10	0.5%	19	0.4%
40-49	34	1.2%	20	0.9%	54	1.1%
50-59	52	1.9%	42	1.9%	94	1.9%
60-69	221	8.1%	137	6.3%	358	7.3%
70-79	771	28.2%	479	22.0%	1250	25.4%
80-89	1274	46.6%	1055	48.4%	2329	47.4%
≥90	361	13.2%	423	19.4%	784	15.9%

queste sono presenti i dati di espanto in 1831 (37%) casi. La vita mediana dei PM è stata calcolata pari a 7.8 anni (I quartile 6.4; III quartile 9.0 anni). Negli anni 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014 la vita mediana è stata pari a 6.9 anni (I quartile 5.4; III quartile 8.2 anni), 7.0 anni (I quartile 5.6; III quartile 8.3 anni), 7.3 anni (I quartile 6.0; III quartile 8.7 anni), 7.5 anni

(I quartile 6.0, III quartile 8.7 anni), 7.7 anni (I quartile 6.2, III quartile 9.0 anni) e 7.7 anni (I quartile 6.3, III quartile 9.0 anni), rispettivamente.

Le cause principali di espanto sono state l'esaurimento della batteria e la sostituzione elettiva (in 1184 casi, pari al 64.7%).

Tabella 12. Distribuzione degli impianti in base alle indicazioni ECG. Tutte le categorie. Dati mancanti: primi impianti 4068; sostituzioni 1831.

	Primi impianti (n=15 126)		Sostituzioni (n=3260)		Combinati (n=18 386)	
A01 - A02 Ritmo non specificato, non codificato	442	2.9%	253	7.8%	695	3.8%
B01 - Ritmo sinusale normale	330	2.2%	76	2.3%	406	2.2%
B02 - Ritmo sinusale + SEF anormale	1381	9.1%	185	5.7%	1566	8.5%
C01 - BAV I grado	364	2.4%	58	1.8%	422	2.3%
C02 - BAV II grado non specificato	685	4.5%	133	4.1%	818	4.4%
C03 - BAV II grado tipo Wenckebach	385	2.5%	69	2.1%	454	2.5%
C04 - BAV II grado tipo Mobitz	1436	9.5%	267	8.2%	1703	9.3%
C05 - BAV QRS non specificato	1201	7.9%	278	8.5%	1479	8.0%
C06 - BAV QRS stretto	1144	7.6%	229	7.0%	1373	7.5%
C07 - BAV QRS largo	1253	8.3%	295	9.0%	1548	8.4%
C08 - FA cronica + BAV	657	4.3%	96	2.9%	753	4.1%
D01 - BB non specificato	26	0.2%	7	0.2%	33	0.2%
D02 - BBD incompleto	25	0.2%	1	0.0%	26	0.1%
D03 - BBD completo	67	0.4%	15	0.5%	82	0.4%
D04 - BBS	176	1.2%	40	1.2%	216	1.2%
D05 - EAS	11	0.1%	3	0.1%	14	0.1%
D06 - EPS	1	0.0%			1	0.0%
D07 - BBD + EAS + PR normale	77	0.5%	12	0.4%	89	0.5%
D08 - BBD + EPS + PR normale	11	0.1%	5	0.2%	16	0.1%
D09 - BBD + EAS + PR lungo	181	1.2%	31	1.0%	212	1.2%
D10 - BBD + EPS + PR lungo	18	0.1%	7	0.2%	25	0.1%
D11 - BBS + PR lungo	99	0.7%	11	0.3%	110	0.6%
E01 - SSS non specificato	217	1.4%	84	2.6%	301	1.6%
E02 - SSS blocco SA	256	1.7%	80	2.5%	336	1.8%
E03 - SSS arresto sinusale	684	4.5%	134	4.1%	818	4.4%
E04 - SSS bradicardia	922	6.1%	256	7.9%	1178	6.4%
E05 - SSS + bradi-tachicardia	1269	8.4%	304	9.3%	1573	8.6%
E06 - FA cronica + bradicardia	1631	10.8%	296	9.1%	1927	10.5%
E07 - Blocco interatriale	8	0.1%			8	0.0%
E08 - Incompetenza cronotropa	46	0.3%	10	0.3%	56	0.3%
E27 - SSS + BAV	66	0.4%	9	0.3%	75	0.4%
F01 - F03, G01-G04 Altro	57	0.4%	16	0.5%	73	0.4%

BAV, blocco atrioventricolare; BB, blocco di branca; BBD, blocco di branca destro; BBS, blocco di branca sinistro; EAS, emblocco anteriore sinistro; FA, fibrillazione atriale; EPS, emblocco posteriore sinistro; FA, fibrillazione atriale; SA, seno-atriale; SEF, studio elettrofisiologico; SSS, malattia del nodo del seno.

Tabella 13. Distribuzione degli impianti in base alle indicazioni ECG. Categorie principali. Dati mancanti: primi impianti 4068; sostituzioni 1831.

	Primi impianti (n=15 126)		Sostituzioni (n=3260)		Combinati (n=18 386)	
BAV (C01-C07)	6468	42.8%	1329	40.8%	7797	42.4%
Malattia seno-atriale (E01-E05, E07-E08, E27)	3468	22.9%	877	26.9%	4345	23.6%
FA + bradicardia (C08, E06)	2288	15.1%	392	12.0%	2680	14.6%
Blocchi di branca (D01-D11)	692	4.6%	132	4.0%	824	4.5%
Ritmo sinusale (B01)	330	2.2%	76	2.3%	406	2.2%
Altro	1880	12.4%	454	13.9%	2334	12.7%

BAV, blocco atrioventricolare; FA, fibrillazione atriale.

Tabella 14. Distribuzione degli impianti in base ai sintomi al momento dell'impianto. Tutte le categorie. Dati mancanti: primi impianti 3963; sostituzioni 1850.

	Primi impianti (n=15 231)		Sostituzioni (n=3241)		Combinati (n=18 472)	
A01-A02 Non specificati, non codificati	1097	7.2%	420	13.0%	1517	8.2%
B01 - Sincope	4945	32.5%	1038	32.0%	5983	32.4%
B02 - Episodi vertiginosi	1948	12.8%	548	16.9%	2496	13.5%
B03 - Bradicardia	4044	26.6%	660	20.4%	4704	25.5%
D01 - Profilattico	2420	15.9%	393	12.1%	2813	15.2%
D02 - Insufficienza cardiaca	595	3.9%	148	4.6%	743	4.0%
C01, D03-D05 Altro	182	1.2%	34	1.0%	216	1.2%

Tabella 15. Distribuzione degli impianti in base all'eziologia. Tutte le categorie. Dati mancanti: primi impianti 6716; sostituzioni 2232.

	Primi impianti (n=12 478)		Sostituzioni (n=2859)		Combinati (n=15 337)	
A01 - Non specificata	1917	15.4%	508	17.8%	2425	15.8%
A02 - Non codificata	359	2.9%	74	2.6%	433	2.8%
B01 - Sconosciuta	1057	8.5%	308	10.8%	1365	8.9%
B02 - Malattia di eccitoconduzione	7491	60.0%	1500	52.5%	8991	58.6%
C01 - Ischemica	415	3.3%	107	3.7%	522	3.4%
C02 - Postinfartuale	76	0.6%	20	0.7%	96	0.6%
D01 - Congenita	35	0.3%	23	0.8%	58	0.4%
E01 - Complicanze chirurgiche	150	1.2%	23	0.8%	173	1.1%
E02 - Chirurgia	131	1.0%	37	1.3%	168	1.1%
E03 - Ablazione	58	0.5%	15	0.5%	73	0.5%
E04 - Farmaco-indotta	29	0.2%	7	0.2%	36	0.2%
F01 - Sindrome del seno carotideo	323	2.6%	76	2.7%	399	2.6%
F02 - Sindrome vasovagale	56	0.4%	29	1.0%	85	0.6%
F03 - Ipotensione ortostatica	2	0.0%			2	0.0%
G01 - Cardiomiopatia non specificata	73	0.6%	33	1.2%	106	0.7%
G1A - Cardiomiopatia ipertrofica	27	0.2%	8	0.3%	35	0.2%
G1B - Cardiomiopatia dilatativa	95	0.8%	47	1.6%	142	0.9%
G02 - Miocardite	6	0.0%			6	0.0%
G03 - Cardiopatia valvolare	172	1.4%	41	1.4%	213	1.4%
G06 - Endocardite	1	0.0%	2	0.1%	3	0.0%
G07 - Trapianto di cuore	2	0.0%			2	0.0%
G08 - Radiazioni ionizzanti	3	0.0%	1	0.0%	4	0.0%

Tabella 16. Distribuzione degli impianti in base alla modalità di stimolazione. Dati mancanti: primi impianti 1581; sostituzioni 174.

	Primi impianti (n=17 613)		Sostituzioni (n=4917)		Combinati (n=22 530)	
AAI	76	0.4%	11	0.2%	87	0.4%
AAIR	56	0.3%	25	0.5%	81	0.4%
DDD	3592	20.4%	1034	21.0%	4626	20.5%
DDDR	7566	43.0%	2070	42.1%	9636	42.8%
VDD	777	4.4%	215	4.4%	992	4.4%
VDDR	610	3.5%	263	5.3%	873	3.9%
VVI	1668	9.5%	362	7.4%	2030	9.0%
VVIR	2947	16.7%	792	16.1%	3739	16.6%
DDDRV (biventricolari)	321	1.8%	145	2.9%	466	2.1%

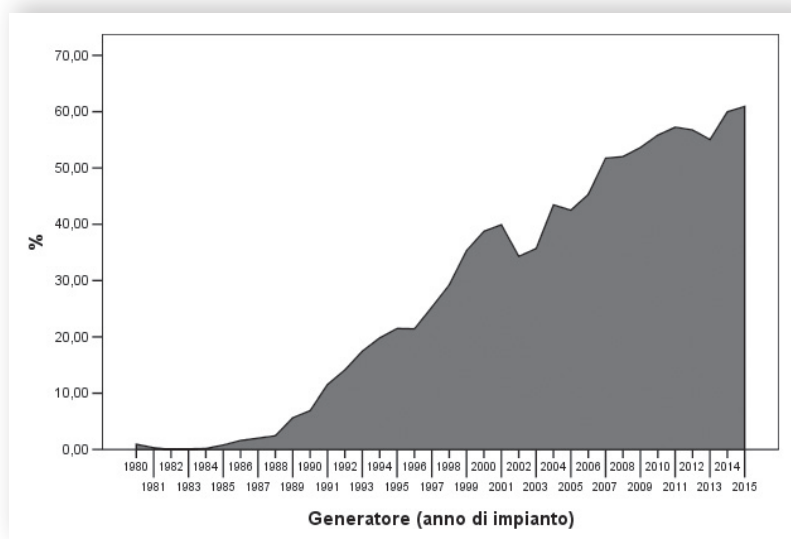
Tabella 17. Distribuzione degli impianti in base alla modalità di stimolazione e alle indicazioni ECG.

	BAV (n=7482)		MSA (n=4180)		FA (n=2584)		BB (n=782)		RS (n=402)		Altro (n=7100)		Combinati (n=22 530)	
AAI	14	0.2%	45	1.1%	1	0.0%	3	0.4%	7	1.7%	17	0.2%	87	0.4%
AAIR	3	0.0%	58	1.4%	1	0.0%			6	1.5%	13	0.2%	81	0.4%
DDD	1943	26.0%	962	23.0%	85	3.3%	213	27.2%	106	26.4%	1317	18.5%	4626	20.5%
DDDR	3261	43.6%	2414	57.8%	199	7.7%	304	38.9%	205	51.0%	3253	45.8%	9636	42.8%
VDD	625	8.4%	34	0.8%	25	1.0%	33	4.2%	7	1.7%	268	3.8%	992	4.4%
VDDR	600	8.0%	28	0.7%	10	0.4%	28	3.6%	6	1.5%	201	2.8%	873	3.9%
VVI	430	5.7%	228	5.5%	645	25.0%	44	5.6%	33	8.2%	650	9.2%	2030	9.0%
VVIR	520	7.0%	387	9.3%	1564	60.5%	52	6.6%	27	6.7%	1189	16.7%	3739	16.6%
DDDRV (biventricolari)	86	1.1%	24	0.6%	54	2.1%	105	13.4%	5	1.2%	192	2.7%	466	2.1%

BAV, blocco atrioventricolare; BB, blocco di branca; FA, fibrillazione atriale + bradicardia; MSA, malattia seno-atriale; RS, ritmo sinusale.

Tabella 18. Distribuzione del tipo di elettrocatteter in base alla sede di stimolazione.

	Dato mancante		Unipolare		Bipolare		Totale	
Catetere atriale	228	3.2%	90	1.3%	6739	95.5%	7057	100.0%
Catetere ventricolare destro	348	3.7%	225	2.4%	8959	94.0%	9532	100.0%
Catetere ventricolare sinistro (biventricolare)	19	6.1%	10	3.2%	281	90.6%	310	100.0%

**Figura 3.** Distribuzione del tasso di impiego di pacemaker a modulazione di frequenza dal 1981 al 2015.**Tabella 19.** Distribuzione degli espianti in base alle cause di espianto.

Non specificato (A01-A02, B00)	545	29.8%
Elettiva EoL (B01, F01)	1184	64.7%
Recall (B02)	10	0.5%
Cambio del sistema/sindrome da PM (B03-B05)	43	2.3%
Cambio del sistema/problemi elettivi (B06-B08)	7	0.4%
Decubito, erosione, infezione (C01-C04)	24	1.3%
Alterata funzionalità (D01-D05, E01-E06)	14	0.8%
Esaurimento precoce batterie (F02)	4	0.2%

EoL, fine-vita; PM, pacemaker.

IL REGISTRO ITALIANO DEFIBRILLATORI

Tale Bollettino include l'attività di impianto degli ICD svolta nell'intero arco del 2015. Hanno collaborato fattivamente 434 Centri (Tabella 20), confermando l'incremento già registrato nelle scorse edizioni del Bollettino.

L'attività svolta dai singoli Centri Regione per Regione e l'attività complessiva a livello regionale sono riportate nel materiale supplementare del Bollettino disponibile online.

Nel Nord Italia sono risultati attivi 188 Centri (44% del totale), in Centro Italia 85 (19%), in Sud Italia e Isole 161 (37%).

Tabella 20. Contributo percentuale delle singole Regioni. Tra parentesi è indicato il numero di Centri collaboranti per Regione (totale Centri 434).

Abruzzo	2.1%	(11)
Basilicata	0.4%	(5)
Calabria	3.3%	(13)
Campania	8.9%	(38)
Emilia Romagna	7.0%	(27)
Friuli-Venezia Giulia	3.0%	(5)
Lazio	7.7%	(40)
Liguria	1.9%	(10)
Lombardia	22.7%	(74)
Marche	2.2%	(11)
Molise	0.4%	(3)
Piemonte	7.0%	(35)
Puglia	7.1%	(34)
Rep. di San Marino	0.0%	(1)
Sardegna	2.4%	(9)
Sicilia	6.3%	(48)
Toscana	5.7%	(26)
Trentino-Alto Adige	1.9%	(4)
Umbria	1.2%	(7)
Valle d'Aosta	0.3%	(1)
Veneto	8.6%	(32)

Relativamente al numero di impianti effettuati per Centro di Cardiostimolazione, 111 Centri hanno impiantato da 1 a 10 ICD, 113 Centri da 10 a 24 ICD, 106 Centri da 25 a 50 ICD e 104 Centri oltre 50 ICD (Figura 4).

Il numero totale degli impianti di ICD registrati nel 2015 è stato di 15 363, equivalente a 253 impianti per milione di abitanti (60 795 612 residenti in Italia al 01/01/2015: fonte ISTAT). In base ai dati forniti dall'Industria (Assobiomedica) si stima che il Registro Italiano Defibrillatori (RID) abbia incluso l'85% circa dell'attività impiantistica in Italia.

Vengono di seguito riportate le principali caratteristiche demografiche, cliniche e strumentali dei pazienti trattati nonché la tipologia di ICD scelto in accordo a quanto richiesto dalla Tessera Europea del portatore di ICD (EURID). Le tabelle principali riportano i numeri assoluti e le percentuali degli im-

pianti totali (combinati primi impianti e sostituzioni), dei primi impianti e delle sostituzioni.

Distribuzione per età e genere (Tabella 21)

Sono stati trattati 11 371 pazienti maschi (79.9%) e 2861 pazienti femmine (20.1%). L'età mediana dei pazienti sottoposti a primo impianto è stata pari a 70 anni (valutata su 10 769 pazienti per i quali era nota la data di nascita), confermando quanto osservato nell'anno precedente.

Sintomi precedenti all'impianto (Tabella 22)

Nell'ambito della popolazione generale dei pazienti trattati (primi impianti più sostituzioni), 1235 (8.0%) sono sopravvissuti ad arresto cardiaco, 553 (3.6%) hanno presentato sincope come sintomo principale all'esordio aritmico, 273 (1.8%) hanno presentato vertigini o pre-sincope. Un impianto profilattico è stato effettuato in 11 689 casi (76.1%). Rispetto al 2014 si è osservato un calo dello 0.8% della sincope all'esordio e dell'1.9% dell'arresto cardiaco, mentre l'impianto per prevenzione primaria della morte improvvisa ha registrato un incremento del 4.6%.

Come effettuato ormai da alcune edizioni, per ovviare ad alcune limitazioni della tessera EURID in questa edizione sono state fatte le seguenti estrapolazioni:

in tutti i casi in cui le indicazioni ECG (aritmiche) erano rappresentate da fibrillazione ventricolare isolata o associata a tachicardia ventricolare la sintomatologia abbinata è stata sempre classificata come "arresto cardiaco";

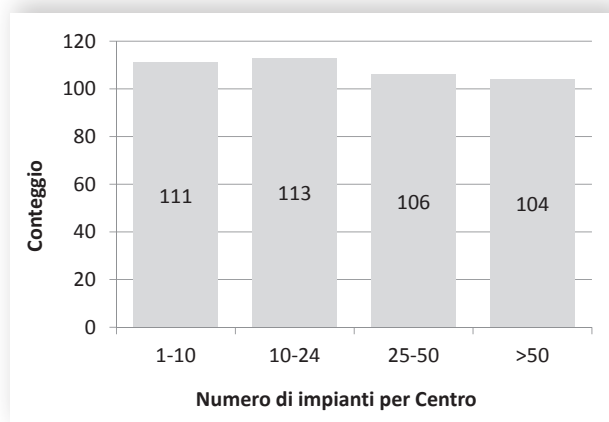
come impianto profilattico (prevenzione primaria) sono stati considerati non solo i casi in cui veniva riportato nei sintomi la voce "impianto profilattico" ma anche i casi in cui erano contemporaneamente presenti la voce "aritmie non documentate" e assenza di sintomi.

Indicazioni ECG (Tabella 23)

La tachicardia ventricolare sostenuta è risultata fra le indicazioni principali nel 9.8% dei casi (meno 5.1% rispetto al 2014), la fibrillazione ventricolare nel 4.2% dei casi (meno 1.8% rispetto al 2014), la combinazione di esse è stata documentata nell'1.1% dei pazienti (meno 0.9% rispetto al 2014). Non sono state documentate o riportate aritmie ventricolari sostenute in 11 993 casi (78.1%, più 11.7% rispetto al 2014). L'indicazione "Altro" è stata osservata nel 6.9% dei pazienti (meno 3.8% rispetto al 2014).

Eziologia (Tabella 24)

La Tabella 24 elenca le principali classi eziologiche diagnosticate al momento dell'impianto. Le varie forme di cardiopatia ischemica hanno riguardato il 57.5% dei casi, la cardiomiopatia

**Figura 4.** Distribuzione dei Centri collaboranti in relazione al numero di impianti di defibrillatori effettuati.**Tabella 21.** Distribuzione del tipo di impianto in base all'età e al genere. Dati mancanti: primi impianti 1328; sostituzioni 71.

	Primi impianti	Sostituzioni	Combinati
Età			
Mediana (I;III quartile)	70.3 (61.6;77.0)	73.4 (65.1;79.3)	71.2 (62.6;77.6)
Media (DS)	68.3 (12.0)	71.2 (11.6)	69.1 (12.0)
Sesso maschile	79.7%	80.4%	79.9%
Sesso femminile	20.3%	19.6%	20.1%

Tabella 22. Distribuzione degli impianti in base ai sintomi riportati.

	Primi impianti (n=11 453)		Sostituzioni (n=3910)		Combinati (n=15 363)	
B01 - Sincope	425	3.7%	128	3.3%	553	3.6%
B02 - Episodi vertiginosi/pre-lipotimia	199	1.7%	74	1.9%	273	1.8%
B04 - Arresto cardiaco	918	8.0%	317	8.1%	1235	8.0%
D01 - Impianto profilattico	8858	77.3%	2831	72.4%	11689	76.1%
D04 - Palpitazioni	490	4.3%	227	5.8%	717	4.7%
D05 - Altro	563	4.9%	333	8.5%	896	5.8%

Tabella 23. Distribuzione degli impianti in base alle indicazioni ECG ed aritmiche.

	Primi impianti (n=11 453)		Sostituzioni (n=3910)		Combinati (n=15 363)	
B02 - Aritmie non documentate	9272	81.0%	2721	69.6%	11993	78.1%
G02 - Tachicardia ventricolare sostenuta	929	8.1%	572	14.6%	1501	9.8%
G03 - Fibrillazione ventricolare	442	3.9%	198	5.1%	640	4.2%
G04 - Tachicardia + fibrillazione ventricolare	104	0.9%	67	1.7%	171	1.1%
G05 - Altro	706	6.2%	352	9.0%	1058	6.9%

Tabella 24. Distribuzione degli impianti in base all'eziologia.

	Primi impianti (n=11 453)		Sostituzioni (n=3910)		Combinati (n=15 363)	
C03 - Post IM - CAD monovasale	283	2.5%	122	3.1%	405	2.6%
C04 - Post IM - CAD bivasale	195	1.7%	68	1.7%	263	1.7%
C05 - Post IM - CAD trivasale	270	2.4%	96	2.5%	366	2.4%
C06 - Post IM - Anatomia coronarica sconosciuta	2653	23.2%	608	15.5%	3261	21.2%
C07 - Post IM multiplo - CAD monovasale	29	0.3%	6	0.2%	35	0.2%
C08 - Post IM multiplo - CAD bivasale	32	0.3%	18	0.5%	50	0.3%
C09 - Post IM multiplo - CAD trivasale	70	0.6%	35	0.9%	105	0.7%
C10 - Post IM multiplo - Anatomia coronarica sconosciuta	3226	28.2%	988	25.3%	4214	27.4%
C11 - Nessun IM - CAD monovasale	27	0.2%	3	0.1%	30	0.2%
C12 - Nessun IM - CAD bivasale	21	0.2%	8	0.2%	29	0.2%
C13 - Nessun IM - CAD trivasale	41	0.4%	7	0.2%	48	0.3%
C14 - Nessun IM - Anatomia coronarica sconosciuta	31	0.3%	13	0.3%	44	0.3%
G03 - Cardiopatia valvolare	179	1.6%	76	1.9%	255	1.7%
G04 - Cardiomiopatia dilatativa	3357	29.3%	1532	39.2%	4889	31.8%
G05 - Cardiomiopatia ipertrofica	214	1.9%	76	1.9%	290	1.9%
G06 - Cardiomiopatia aritmogena del ventricolo destro	79	0.7%	32	0.8%	111	0.7%
G07 - Cardiomiopatia Altro	231	2.0%	80	2.0%	311	2.0%
G08 - Altra	274	2.4%	41	1.0%	315	2.1%
H01 - Idiopatica	106	0.9%	50	1.3%	156	1.0%
H02 - Sindrome del QT lungo	39	0.3%	10	0.3%	49	0.3%
H03 - Altro	96	0.8%	41	1.0%	137	0.9%

CAD, malattia coronarica; IM, infarto miocardico.

dilatativa il 31.8%, la cardiomiopatia ipertrofica del ventricolo sinistro l'1.9%, la cardiopatia aritmogena del ventricolo destro lo 0.7% dei pazienti. Le sindromi aritmiche idiopatiche e/o su base genetica (fibrillazione ventricolare idiopatica, sindrome di Brugada, sindrome del QT corto) e la sindrome del QT lungo hanno riguardato il 2.2% dei casi.

Classe NYHA e frazione di eiezione (Tabelle 25-28)

Nelle Tabelle 25-28 sono riportati i dati della classe NYHA e

della frazione di eiezione, in termini assoluti ed in funzione dei sintomi all'esordio.

Anche nell'edizione di quest'anno la distribuzione percentuale tra le varie classi funzionali e di frazione di eiezione ha riguardato soltanto i casi in cui erano presenti i dati. In altri termini, i dati mancanti sono stati indicati a parte. Per quanto riguarda la distribuzione dell'impianto profilattico si osserva una netta prevalenza del suo impiego nelle classi funzionali II-IV. Per contro, sempre in termini relativi, l'arresto cardiaco

Tabella 25. Distribuzione degli impianti in base alla classe NYHA del paziente. Dati mancanti: primi impianti 4350; sostituzioni 1314.

	Primi impianti (n=7103)		Sostituzioni (n=2596)		Combinati (n=9699)	
I	837	11.8%	272	10.5%	1109	11.4%
II	3695	52.0%	1292	49.8%	4987	51.4%
III	2512	35.4%	1008	38.8%	3520	36.3%
IV	59	0.8%	24	0.9%	83	0.9%

Tabella 26. Distribuzione dei primi impianti in base alla classe NYHA e ai sintomi.

	I (n=837)		II (n=3695)		III (n=2512)		IV (n=59)		ND (n=4350)		Combinati (n=11 453)	
B01 - Sincope	80	9.6%	143	3.9%	47	1.9%			155	3.6%	425	3.7%
B02 - Episodi vertiginosi/ pre-lipotimia	25	3.0%	64	1.7%	60	2.4%	2	3.4%	48	1.1%	199	1.7%
B04 - Arresto cardiaco	170	20.3%	283	7.7%	152	6.1%	5	8.5%	308	7.1%	918	8.0%
D01 - Impianto profilattico	454	54.2%	2791	75.5%	2025	80.6%	48	81.4%	3540	81.4%	8858	77.3%
D04 - Palpitazioni	73	8.7%	196	5.3%	85	3.4%	3	5.1%	133	3.1%	490	4.3%
D05 - Altro	35	4.2%	218	5.9%	143	5.7%	1	1.7%	166	3.8%	563	4.9%

ND, dato non disponibile.

Tabella 27. Distribuzione dei primi impianti in base alla frazione di eiezione del paziente. Dati mancanti: primi impianti 3182; sostituzioni 1114.

	Primi impianti (n=8271)		Sostituzioni (n=2796)		Combinati (n=11 067)	
>50	443	5.4%	160	5.7%	603	5.4%
30-50	4406	53.3%	1530	54.7%	5936	53.6%
<30	3422	41.4%	1106	39.6%	4528	40.9%

Tabella 28. Distribuzione dei primi impianti in base alla frazione di eiezione e ai sintomi.

	>50 (n=443)		30-50 (n=4406)		<30 (n=3422)		ND (n=3182)		Combinati (n=11 453)	
B01 - Sincope	74	16.7%	188	4.3%	76	2.2%	87	2.7%	425	3.7%
B02 - Episodi vertiginosi/pre-lipotimia	18	4.1%	99	2.2%	51	1.5%	31	1.0%	199	1.7%
B04 - Arresto cardiaco	131	29.6%	393	8.9%	190	5.6%	204	6.4%	918	8.0%
D01 - Impianto profilattico	148	33.4%	3192	72.4%	2838	82.9%	2680	84.2%	8858	77.3%
D04 - Palpitazioni	48	10.8%	260	5.9%	105	3.1%	77	2.4%	490	4.3%
D05 - Altro	24	5.4%	274	6.2%	162	4.7%	103	3.2%	563	4.9%

ND, dato non disponibile.

è risultato più frequente nei pazienti con frazione di eiezione >50% (29.6%).

La Tabella 29 riporta la distribuzione degli impianti in base alla sede del generatore.

Tipo di defibrillatore (Tabella 30)

La scelta di un ICD monocamerale ha riguardato il 25.1% della popolazione generale (11.9% delle sostituzioni), quella di un ICD bicamerale il 32.1% (24.1% delle sostituzioni) e di un ICD biventricolare il 42.7% (63.9% delle sostituzioni).

Rispetto all'anno 2014 si osserva un maggior utilizzo di dispositivi CRT-D che nei primi impianti riguarda il 5.4% dei casi, si conferma l'ampio utilizzo di dispositivi tricamerale in fase di sostituzione intorno al 63.9%.

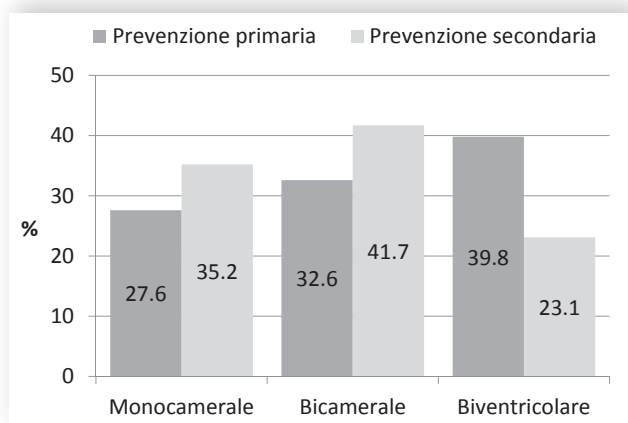
Nella Figura 5 emerge la differente distribuzione del tipo di ICD tra prevenzione primaria e prevenzione secondaria. In particolare l'ICD biventricolare risulta il più utilizzato nella prevenzione primaria, mentre quello bicamerale appare il modello più frequentemente usato nella prevenzione secondaria.

Tabella 29. Distribuzione degli impianti in base alla sede del generatore.

	Primi impianti (n=11 453)		Sostituzioni (n=3910)		Combinati (n=15 363)	
A02 - Sconosciuta	4674	40.8%	2321	59.4%	6995	45.5%
B01 - Sotto-rettale	5	0.0%	1	0.0%	6	0.0%
B02 - Sopra-rettale	7	0.1%	3	0.1%	10	0.1%
B03 - Intratoracica	6661	58.2%	1568	40.1%	8229	53.6%
B04 - Pre-pettorale	82	0.7%	13	0.3%	95	0.6%
B05 - Sotto-pettorale	16	0.1%	2	0.1%	18	0.1%
B06 - Ascellare	8	0.1%	2	0.1%	10	0.1%
B07 - Altra	4674	40.8%	2321	59.4%	6995	45.5%

Tabella 30. Distribuzione degli impianti in base al tipo di generatore. Dati mancanti: primi impianti 318; sostituzioni 430.

	Primi impianti (n=11 135)		Sostituzioni (n=3480)		Combinati (n=14 615)	
Monocamerale	3258	29.3%	415	11.9%	3673	25.1%
Bicamerale	3857	34.6%	840	24.1%	4697	32.1%
Biventricolare	4020	36.1%	2225	63.9%	6245	42.7%

**Figura 5.** Distribuzione del tipo di generatore per prevenzione primaria e secondaria (primi impianti di defibrillatore).**Causa di espanto del generatore** (Tabella 31)

Il numero totale delle sostituzioni è stato di 3910 (25.4%). Di queste sono presenti i dati di espanto in 3605 casi (92.2%). La principale causa di espanto è dovuta ad esaurimento dell'ICD (elettiva e/o fine-vita), verificatasi in 2962 casi (82.2%). Da segnalare che 42 ICD (1.2%) sono stati sostituiti per i noti "recall". Negli anni 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014 tale voce ha riguardato rispettivamente il 4.0%, 2.7%, 1.1%, 0.8%, 0.4%, 0.9% e 1.3% dei casi. Il cambio della modalità di stimolazione dovuto ad "upgrading" si è verificato nel 10.2% dei casi.

La vita mediana degli ICD è stata di 1960 giorni (I quartile 1549, III quartile 2386), pari a 5.4 anni (I quartile 4.2, III quartile 6.5), valutata su 3039 casi. Se si prendono in esame solamente i casi di esaurimento della batteria (elettiva e/o fine-vita), la vita mediana del dispositivo è stata di 2016 giorni (I quartile 1645, III quartile 2436), pari a 5.5 anni (I quartile 4.5, III quartile 6.7).

Tabella 31. Distribuzione degli espanti in base alla causa di espanto.

Sconosciuta (A02)	83	2.3%
Elettiva + EoL (F01-B01)	2962	82.2%
Recall (B02)	42	1.2%
Cambio elettivo del sistema + upgrading (B03-B05)	366	10.2%
Erosione/infezione (C02-C05)	43	1.2%
Altro (D01-D05, E02-E09, F03, G01)	109	3.0%

EoL, fine-vita.

RIASSUNTO

Razionale. Il Registro Italiano Pacemaker (PM) e Defibrillatori (ICD) dell'Associazione Italiana di Aritmologia e Cardioritmologia (AIAC) raccoglie annualmente i principali dati demografici e clinici dei pazienti trattati con primo impianto o sostituzione di PM e ICD. Anche per l'anno 2015 vengono presentati i dati riguardanti le principali indicazioni all'impianto di PM o ICD e la tipologia dei PM-ICD impiantati, in base ai dati provenienti dai centri italiani collaboranti.

Metodi. Il Registro PM-ICD accoglie prospettivamente l'attività nazionale di impianto sulla base delle Tessere Europee dei portatori di dispositivo.

Risultati. Registro Pacemaker: sono stati raccolti dati su 24 285 impianti di PM (19 194 primi impianti e 5091 sostituzioni). Il numero di Centri coinvolti è stato di 218. L'età mediana dei pazienti sottoposti ad impianto è stata di 81 anni (75 I quartile; 86 III quartile). Le indicazioni ECG hanno riguardato difetti della conduzione atrioventricolare nel 42.8% dei primi impianti, differenti aspetti della malattia del nodo del seno nel 22.9%, la fibrillazione/flutter atriale associati a bradicardia nel 15.1%, altre indicazioni nel 19.2%. Tra i difetti di conduzione atrioventricolare, i blocchi atrioventricolari di terzo grado hanno rappresentato l'evenienza più comune (23.8% dei primi impianti). PM monocamerale sono stati utilizzati nel 26.9% dei primi impianti, PM bicamerale nel 63.4%, PM biventricolare nell'1.8% e PM atrio-guidati con singolo catete-

re ventricolare nel 7.9%. *Registro Defibrillatori*: sono stati raccolti dati su 15 363 impianti (11 453 primi impianti e 3910 sostituzioni). Il numero di Centri coinvolti è stato di 434. L'età mediana dei pazienti sottoposti ad impianto è stata di 71 anni (63 I quartile; 78 III quartile). La prevenzione primaria ha riguardato il 77.3% dei primi impianti, quella secondaria il 22.7%; in particolare l'arresto cardiaco è stato riportato nell'8.0%. ICD monocamerale sono stati utilizzati nel 29.3% dei primi impianti, ICD bicamerale nel 34.6% e ICD biventricolari nel 36.1%.

Conclusioni. Il Registro PM e ICD appare di fondamentale importanza per monitorare l'utilizzo di PM e ICD su scala nazionale con approfondita valutazione delle principali caratteristiche demografiche e cliniche. Il Registro PM ha evidenziato una stabilità nelle indicazioni clinico-elettrocardiografiche all'impianto e una netta prevalenza delle modalità di stimolazione atrio-guidate. L'uso di PM biventricolari ha riguardato invece un numero molto limitato di pazienti. Il Registro ICD ha confermato il largo utilizzo di ICD biventricolari, in accordo con le linee guida e i grandi trial.

Parole chiave. Defibrillatore; Pacemaker.

BIBLIOGRAFIA

1. Mond HG, Proclemer A. The 11th world survey of cardiac pacing and implantable cardioverter-defibrillators: calendar year 2009 - a World Society of Arrhythmia's project. *Pacing Clin Electrophysiol* 2011;34:1013-27.
2. Proclemer A, Ghidina M, Gregori D, Facchin D, Rebellato L, Zakja E, Gulizia M, Esente P. Trend of the main clinical characteristics and pacing modality in patients treated by pacemaker: data from the Italian Pacemaker Registry for the quinquennium 2003-07. *Europace* 2010;12:202-9.
3. Proclemer A, Zecchin M, D'Onofrio A, Botto GL, Facchin D, Rebellato L, Ghidina M, Bianco G, Bernardelli E, Pucher E, Gregori D. Registro Italiano Pacemaker e Defibrillatori - Bollettino Periodico 2014. *G Ital Cardiol* 2016;17:95-107.
4. Proclemer A, Zecchin M, D'Onofrio A, Botto GL, Rebellato L, Ghidina M, Bianco G, Bernardelli E, Pucher E, Gregori D. Registro Italiano Pacemaker e Defibrillatori - Bollettino Periodico 2013. *G Ital Cardiol* 2014;15:638-50.