

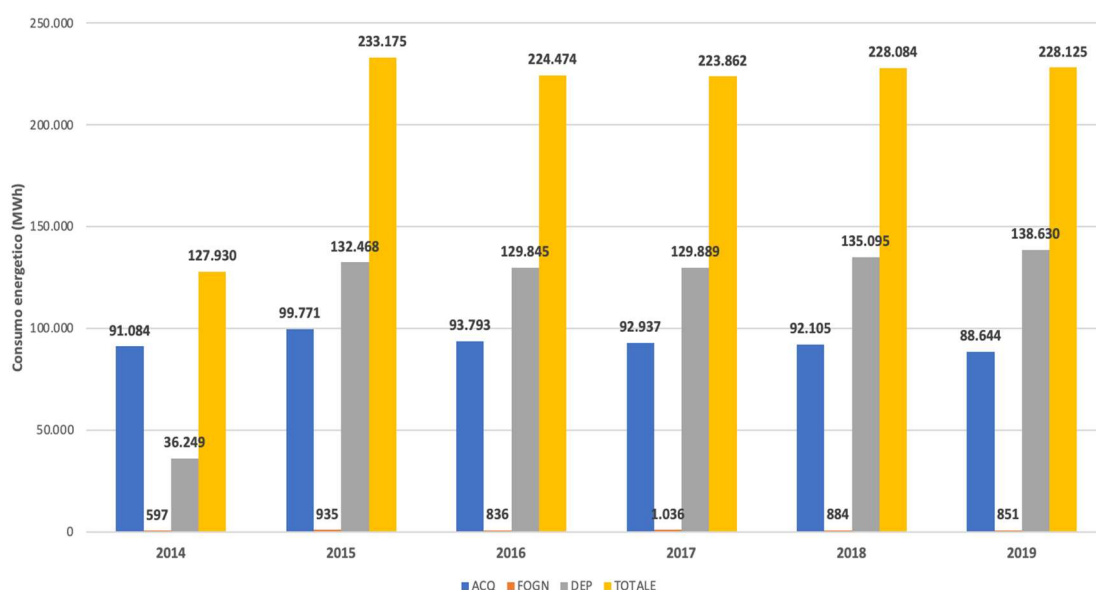
### 3 RISPARMIO ENERGETICO

Nella **Tabella 3.1** si riporta il consumo complessivo di energia sostenuto da MM SpA per i segmenti acquedotto, depurazione e fognatura relativamente agli anni 2018 e 2019. Si osserva che la quasi totalità dei consumi è impiegata nei settori depurazione (60%) e acquedotto (39%).

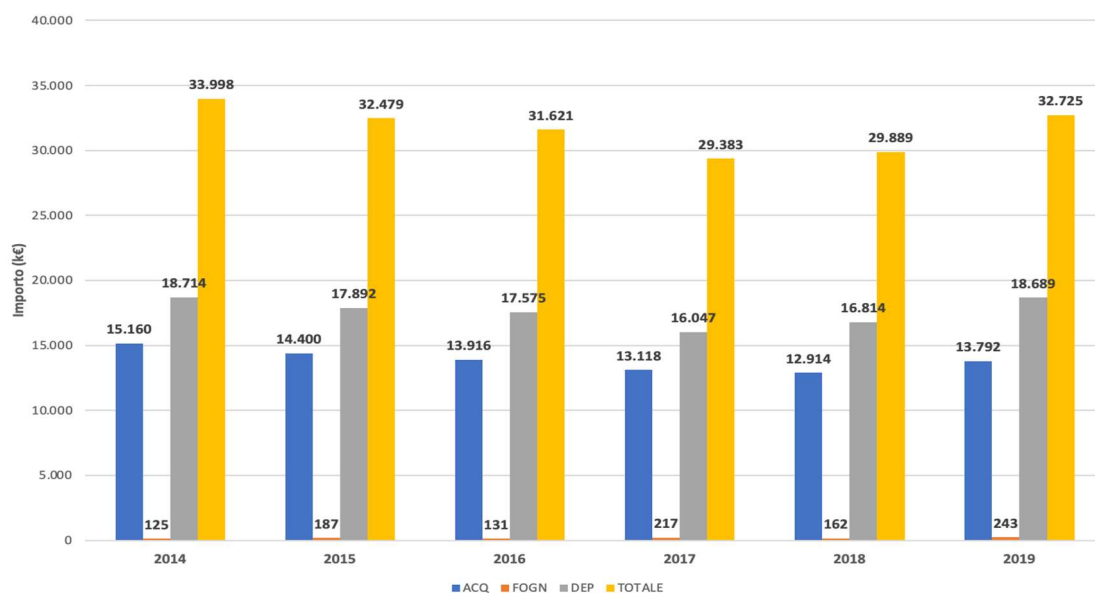
		2018	2019
Consumo di energia elettrica per servizio di <b>acquedotto</b>	[kWh]	92.104.933	88.643.936
Consumo di energia elettrica per servizio di <b>depurazione</b>	[kWh]	135.095.328	138.630.396
Consumo di energia elettrica per servizio di <b>fognatura</b>	[kWh]	884.223	850.772
<b>TOTALE</b>	[kWh]	228.084.484	228.125.104

**Tabella 3.1 – Consumi energetici complessivi relativi al SII.**

Nelle **Figure 3.1** e **3.2** sono riportati rispettivamente gli andamenti dei consumi energetici e dei costi associati dal 2014 al 2019. Nel settore dell'acquedotto, a partire dal 2015 si è assistito ad una leggera diminuzione dei consumi. Il settore depurazione al contrario, ha visto un leggero incremento sempre a partire dal 2015.



**Figura 3.1 - Andamento dei consumi dell'energia elettrica (2014-2019).**



**Figura 3.2 – Andamento dei costi dell'energia elettrica (2014-2019).**

Nelle **Tabelle 3.2, 3.3 e 3.4** si riporta il dettaglio dei consumi energetici coi relativi importi per gli anni 2014-2019, facendo il focus per ciascun macro settore (acquedotto, fognatura e depurazione). Come si può notare da tali tabelle, sono presenti dei consumi nulli a cui corrispondono importi positivi: tali importi si riferiscono a costi fissi di gestione relativi a servizi di rete (es. distribuzione ed uso della rete, oneri generali - quota fissa, sostegno energie da fonti rinnovabili - quota fissa). Sono presenti anche consumi negativi ed importi positivi: si tratta di valori riconducibili a conguagli di anni precedenti. Inoltre, vi sono consumi positivi ed importi negativi: si tratta di conguagli a credito su consumi stimati; e consumi positivi correlati ad importi nulli: si tratta di POD (Point of delivery) attivati in corso d'anno con conguagli su stime di attivazione.

# AQUEDOTTO:

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)
<b>CORSICO*</b>		<b>178.305</b>	<b>988.003</b>	<b>169.068</b>	<b>1.229.054</b>	<b>204.699</b>	<b>1.264.491</b>	<b>217.059</b>	<b>1.260.407</b>	<b>188.243</b>	<b>1.295.213</b>	<b>239.634</b>
<b>Centrali ACQ</b>		<b>178.305</b>	<b>988.003</b>	<b>169.068</b>	<b>1.229.054</b>	<b>204.699</b>	<b>1.264.491</b>	<b>217.059</b>	<b>1.260.407</b>	<b>188.243</b>	<b>1.295.213</b>	<b>239.634</b>
Centrale Corsico 129		120.361	646.286	111.499	805.214	134.984	827.434	143.032	842.034	126.576	870.481	160.505
Centrale Corsico 138		57.944	341.717	57.569	423.840	69.715	437.057	74.026	418.373	61.668	424.732	79.129
*è in corso il cambio di assetto gestionale da MM a CAP												
<b>MILANO</b>		<b>14.613.607</b>	<b>96.643.989</b>	<b>13.892.992</b>	<b>91.836.159</b>	<b>13.588.099</b>	<b>91.395.458</b>	<b>12.855.541</b>	<b>90.710.352</b>	<b>12.699.313</b>	<b>87.240.374</b>	<b>13.531.461</b>
<b>Altre attività idriche</b>		<b>62</b>	<b>4.687</b>	<b>1.058</b>	<b>10.926</b>	<b>3.711</b>	<b>86.856</b>	<b>15.452</b>	<b>77.983</b>	<b>14.512</b>	<b>75.815</b>	<b>26.957</b>
Altre attività idriche		62	4.687	1.058	10.926	3.711	86.856	15.452	77.983	14.512	75.815	26.957
<b>Altre utenze ACQ</b>		<b>102.418</b>	<b>649.898</b>	<b>112.863</b>	<b>640.687</b>	<b>109.151</b>	<b>-2.393.349</b>	<b>102.137</b>	<b>696.980</b>	<b>121.454</b>	<b>924.560</b>	<b>248.243</b>
Altre utenze		102.418	649.898	112.863	640.687	109.151	-2.393.349	102.137	696.980	121.454	924.560	248.243
<b>Centrali ACQ</b>		<b>14.511.127</b>	<b>95.989.404</b>	<b>13.779.071</b>	<b>91.184.546</b>	<b>13.475.237</b>	<b>93.701.951</b>	<b>12.737.951</b>	<b>89.935.389</b>	<b>12.563.347</b>	<b>86.239.999</b>	<b>13.256.260</b>
Centrale Abbiategrasso		471.748	4.020.668	597.493	2.422.216	371.909	2.677.715	385.111	3.401.051	502.005	3.078.155	413.601
Centrale Anfossi		16.040	1.338.380	207.997	1.886.922	288.274	1.945.279	271.253	1.573.155	231.924	1.707.723	277.527
Centrale Anfossi (temp.)											861	384
Centrale Armi		309.513	2.038.148	310.263	1.641.521	248.405	2.470.778	314.744	1.530.538	226.909	1.718.339	277.669
Centrale Armi (temp.)											8.447	2.742
Centrale Assiano		1.713.690	10.354.648	1.506.486	8.631.345	1.275.621	9.265.273	1.208.028	9.911.938	1.354.043	4.388.748	669.579
Centrale Baggio		994.978	5.848.764	847.412	5.319.637	776.867	5.457.054	725.976	4.580.142	637.834	4.207.933	640.666
Centrale Bicocca		207.666	1.184.822	196.337	1.221.858	198.934	1.197.361	204.566	1.181.328	170.932	1.124.587	178.165
Centrale Cantore		330.174	1.707.546	265.886	1.856.416	280.928	2.443.352	325.640	1.987.766	289.112	1.993.642	317.618
Centrale Chiusabella		290.700	2.707.298	402.701	1.212.296	189.108	2.126.039	294.201	2.090.765	304.647	2.174.031	347.476
Centrale Cimabue		992.061	5.897.462	848.763	6.127.627	881.143	6.193.987	820.695	5.936.187	812.891	3.867.792	582.945
Centrale Comasina		298.307	2.153.333	329.636	2.304.297	348.552	1.624.920	233.281	426.351	63.723	2.806.459	440.966
Centrale Crema									1.041	345	15.204	2.843
Centrale Crema (soppr.)		8.279	85.591	15.393	35.019	6.881	111.272	19.604	41.799	7.284	1.024	588
Centrale Crescenzago		726.761	3.740.029	561.593	3.727.123	550.563	3.764.553	513.635	3.355.784	483.633	3.146.625	499.496
Centrale Espinasse		3.762	18.651	3.344	34.668	6.013	61.781	11.239	39.262	6.097	35.867	6.975
Centrale Este		72.802	366.265	64.096	531.203	87.997	620.735	89.910	374.962	65.064	500.004	91.755
Centrale Feltre		512.742	3.724.956	557.985	2.310.650	349.800	2.011.281	266.517	136.412	21.257	2.577.762	413.031
Centrale Gorla		612.105	3.422.795	498.261	3.168.099	462.079	2.991.244	413.242	3.338.779	462.792	4.164.166	620.402
Centrale Italia		419.240	2.354.840	358.204	2.696.646	405.989	3.341.771	469.038	4.140.881	598.503	4.131.047	648.938
Centrale Lambro		405.149	2.812.155	14.182	2.453.513	362.653	1.245.275	178.072	810.907	123.308	145.956	28.091
Centrale Martini		206.156	1.344.641	195.737	1.621.198	254.995	1.756.046	250.286	1.729.031	261.172	1.758.343	288.589
Centrale Novara		784.026	7.618.533	1.091.234	7.095.698	1.017.927	7.225.136	971.839	7.232.715	989.210	7.607.996	1.135.478
Centrale Ovidio		405.348	2.327.277	369.333	2.789.214	438.952	3.218.080	462.262	3.674.431	537.132	3.767.835	604.473
Centrale Padova		608.212	4.339.164	634.511	4.128.684	602.514	3.974.964	538.053	4.348.800	600.570	3.884.180	589.342
Centrale Parco		632.307	4.356.144	637.755	4.700.798	684.366	4.326.666	585.088	4.654.753	645.027	3.580.550	543.325
Centrale S. Siro		273.837	1.510.184	245.620	2.691.419	414.085	2.958.521	424.121	2.643.304	397.455	2.589.640	429.866

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)
Centrale Salemi		683.613	4.388.637	636.272	4.270.335	619.167	4.162.571	565.452	4.434.429	611.047	4.595.196	688.187
Centrale Suzzani		1.190.933	7.468.925	1.075.644	7.519.050	1.082.150	7.853.712	1.040.727	7.926.152	1.082.097	6.594.848	988.144
Centrale Tonezza		335.933	2.120.128	322.893	1.149.269	174.346	1.947.264	263.157	1.535.008	223.281	2.930.873	456.779
Centrale Vercelli		1.388	8.091	7.914	7.362	1.604	9.145	-4.713	8.570	1.369	23.840	12.602
Centrale Vialba		1.003.660	6.731.329	976.128	7.630.463	1.093.415	6.720.176	896.927	6.889.148	852.683	7.112.326	1.058.020
<b>PESCHIERA BORROMEO</b>		<b>367.659</b>	<b>2.139.307</b>	<b>338.180</b>	<b>727.557</b>	<b>123.030</b>	<b>277.245</b>	<b>45.809</b>	<b>134.174</b>	<b>26.221</b>	<b>108.349</b>	<b>21.099</b>
Centrali ACQ		<b>367.659</b>	<b>2.139.307</b>	<b>338.180</b>	<b>727.557</b>	<b>123.030</b>	<b>277.245</b>	<b>45.809</b>	<b>134.174</b>	<b>26.221</b>	<b>108.349</b>	<b>21.099</b>
Centrale Linate		367.659	2.139.307	338.180	727.557	123.030	277.245	45.809	134.174	26.221	108.349	21.099
<b>TOTALE</b>	<b>91.083.573</b>	<b>15.159.571</b>	<b>99.771.299</b>	<b>14.400.240</b>	<b>93.792.770</b>	<b>13.915.828</b>	<b>92.937.194</b>	<b>13.118.408</b>	<b>92.104.933</b>	<b>12.913.778</b>	<b>88.643.936</b>	<b>13.792.194</b>

temp.: temporaneo. soppr.: soppresso.

**Tabella 3.2 – Consumi di energia e costi correlati al sistema acquedottistico di Milano, Corsico e Peschiera Borromeo.**

### **DEPURAZIONE:**

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)
Depuratore Nosedo	4.977.931		36.276.906	4.755.487	34.783.101	4.660.945	34.691.925	4.172.718	35.388.607	4.237.093	36.312.666	4.677.420
Depuratore San Rocco	4.378.819		29.798.821	4.158.086	29.933.306	4.103.568	30.062.760	3.817.306	31.961.735	4.139.704	32.824.899	4.640.170
Altre attività idriche			158.344	32.178	206.289	22.889	189.682	33.719	197.322	29.964	177.633	26.964
<b>TOTALE</b>	<b>36.249.400</b>	<b>9.356.750</b>	<b>66.234.071</b>	<b>8.945.751</b>	<b>64.922.696</b>	<b>8.787.402</b>	<b>64.944.367</b>	<b>8.023.743</b>	<b>67.547.664</b>	<b>8.406.760</b>	<b>69.315.198</b>	<b>9.344.555</b>

**Tabella 3.3 - Consumi di energia e costi correlati al settore depurazione.**

**FOGNATURA:**

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)
<b>MILANO</b>		125.196	935.065	187.461	813.382	126.547	103.6234	217.210	884.223	159155	850.727	243.551
<b>ALZAIA NAVIGLIO</b>							2.721	638		2.083	1.614	2.221
Impianti di sollevamento e pompaggio							2.721	638		2.083	1.614	2.221
<b>ALZAIA NAVIGLIO</b>		656	7.123	2.232	12.235	2.964	15.311	4.734	12.339	2.720	14.320	2.790
<b>PAVESE</b>		905	3.640	1.115	5.275	1.345	8.846	1.971	7.246	1.642	10.972	1.009
Altro												
Impianti di sollevamento e pompaggio		-250	3.483	1.117	6.960	1.619	6.465	2.763	5.093	1.078	3.348	1.781
<b>ANASSAGORA</b>		4.368	14.560	2.815	63.442	11.410	116.127	16.735	99.574	15.786	82.217	21.522
Altro		4.368	14.560	2.815	63.442	11.410	116.127	16.735	99.574	15.786	82.217	21.522
<b>APORTI</b>		1.228	4.439	1.118	3.704	813	4.561	1.062	3.356	871	2.320	1.742
<b>FERRANTE</b>												
Impianti di sbarramento		1.228	4.439	1.118	3.704	813	4.561	1.062	3.356	871	2.320	1.742
<b>ARCANGELO</b>												
<b>CORELLI</b>		443	734	592	2.621	614	14.359	2.118	2.869	609	2.893	1.666
<b>DESCRIPTIVO P. TERRA</b>												
Impianti di sollevamento e pompaggio		443	734	592	2.621	614	14.359	2.118	2.869	609	2.893	1.666
<b>BOIFAVA PIETRO</b>		299	2.462	696	301	319	1.021	-10	807	249	521	574
Idrometri e pluviometri		299	2.462	696	301	319	1.021	-10	807	249	521	574
<b>BONOMELLI</b>		909	5.271	1.585	1.508	911	4.548	2.036	2.265	1.246	7.319	2.973
<b>GEREMIA</b>												
Manufatti storici e paratoie		909	5.271	1.585	1.508	911	4.548	2.036	2.265	1.246	7.319	2.973
<b>BRIANZA</b>		1.268	2.639	850	1.143	503	4.401	1.316	2.533	735	3.922	1.418
Impianti di sbarramento		1.268	2.639	850	1.143	503	4.401	1.316	2.533	735	3.922	1.418
<b>CAIO MARIO</b>		320	284	349	293	299	811	382	296	245	305	396
Idrometri e pluviometri		320	284	349	293	299	811	382	296	245	305	396
<b>CAMALDOLI</b>		1.320	1.513	1.310	1.269	1.157	6.676	1.872	1.715	1.531	1.329	3.580
Idrometri e pluviometri		297	319	323	231	289	717	365	224	235	234	477
Impianti di sbarramento		1.023	1.194	987	1.038	868	5.959	1.507	1.491	1.296	1.095	3.102
<b>CAMPAZZINO</b>		687	9.479	2.106	1.337	717	3.442	1.096	2.043	904	6.089	1.967

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)
Impianti di sollevamento e pompaggio	687		9.479	2.106	1.337	717	3.442	1.096	2.043	904	6.089	1.967
<b>CASTELLO</b>	<b>13.136</b>		<b>70.606</b>	<b>12.404</b>	<b>74.892</b>	<b>12.412</b>	<b>74.690</b>	<b>11.257</b>	<b>82.543</b>	<b>12.902</b>	<b>90.145</b>	<b>26.906</b>
Impianti di sollevamento e pompaggio	13.136		70.606	12.404	74.892	12.412	74.690	11.257	82.543	12.902	90.145	26.906
<b>CORSICA</b>	<b>682</b>		<b>8</b>	<b>692</b>	<b>0</b>	<b>617</b>	<b>2.874</b>	<b>1.078</b>	<b>0</b>	<b>925</b>	<b>795</b>	<b>1.728</b>
Impianti di sbarramento	682		8	692	0	617	2.874	1.078	0	925	795	1.728
<b>COSTANTINO BARONI</b>			<b>108.932</b>	<b>19.530</b>	<b>93.289</b>	<b>16.163</b>	<b>95.240</b>	<b>17.433</b>	<b>131.665</b>	<b>20.455</b>	<b>125.276</b>	<b>21.751</b>
<b>DESCRITTIVO P. TERRA</b>												
Altro			108.932	19.530	93.289	16.163	95.240	17.433	131.665	20.455	125.276	21.751
<b>DEGLI ULIVI</b>							<b>9.239</b>	<b>1.621</b>			<b>12.863</b>	<b>3.140</b>
Impianti di sollevamento e pompaggio							9.239	1.621			12.863	3.140
<b>DEL MARE</b>							<b>3.059</b>	<b>474</b>	<b>3.963</b>	<b>1.219</b>	<b>4.098</b>	<b>1.201</b>
Impianti di sollevamento e pompaggio							3.059	474	3.963	1.219	4.098	1.201
<b>ELIO VITTORINI</b>			<b>16.825</b>	<b>2.675</b>	<b>10.581</b>	<b>1.665</b>	<b>10.038</b>	<b>2.386</b>	<b>9.945</b>	<b>1.550</b>	<b>4.400</b>	<b>3.216</b>
<b>DESCRITTIVO P. TERRA</b>												
Altro			16.825	2.675	10.581	1.665	10.038	2.386	9.945	1.550	4.400	3.216
<b>EMPEDOCLE</b>					<b>87</b>	<b>0</b>	<b>5.603</b>	<b>1.081</b>	<b>4.841</b>	<b>874</b>	<b>3.244</b>	<b>1.868</b>
Altro					87	0	5.603	1.081	4.841	874	3.244	1.868
<b>FERDINANDO GALIANI</b>							<b>0</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>795</b>	<b>403</b>
Altro							0	0		0	795	403
<b>FOLLI EGIDIO</b>	<b>300</b>		<b>691</b>	<b>307</b>	<b>722</b>	<b>350</b>	<b>10.543</b>	<b>1.496</b>	<b>717</b>	<b>231</b>	<b>787</b>	<b>799</b>
Impianti di sollevamento e pompaggio	300		691	307	722	350	10.543	1.496	717	231	787	799
<b>GRATOSOGGIO N. 79 P. TERRA</b>	<b>29</b>		<b>7.866</b>	<b>1.976</b>	<b>5.250</b>	<b>1.440</b>	<b>20.129</b>	<b>4.108</b>	<b>6.172</b>	<b>2.395</b>	<b>12.417</b>	<b>3.850</b>
Impianti di sollevamento e pompaggio	29		7.866	1.976	5.250	1.440	20.129	4.108	6.172	2.395	12.417	3.850
<b>INDIPENDENZA</b>	<b>682</b>		<b>83</b>	<b>704</b>	<b>153</b>	<b>642</b>	<b>3.078</b>	<b>1.114</b>	<b>329</b>	<b>972</b>	<b>299</b>	<b>2.561</b>
Manufatti storici e paratoie	682		83	704	153	642	3.078	1.114	329	972	299	2.561
<b>JAN PALACH</b>											<b>2.528</b>	<b>2.113</b>
Impianti di sollevamento e pompaggio											2.528	2.113

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)
LOMBROSO CESARE	259		774	347	1.383	749	24.244	5.211	689	144	737	194
Impianti di sollevamento e pompaggio	259		774	347	1.383	749	24.244	5.211	689	144	737	194
MEDEA EUGENIO	6.840		22.475	5.162	29.643	6.889	33.765	5.529	28.119	5.358	31.481	11.552
Altro	6.840		22.475	5.162	29.643	6.889	33.765	5.529	28.119	5.358	31.481	11.552
MISTRAL FEDERICO	1.174		5.583	1.601	1.281	64	10.286	1.945	2.342	404	1.977	611
Impianti di sbarramento	1.174		5.583	1.601	1.281	64	10.286	1.945	2.342	404	1.977	611
MONLUE	308		340	326	405	318	875	393	466	269	364	564
Idrometri e pluviometri	308		340	326	405	318	875	393	466	269	364	564
OLGETTINA	1.724		3.351	1.677	3.446	1.610	10.832	1.798	4.878	1.703	3.709	1.669
Impianti di sollevamento e pompaggio	1.724		3.351	1.677	3.446	1.610	10.832	1.798	4.878	1.703	3.709	1.669
ORTLES					20	78	14	8	0	35	0	
Impianti di sbarramento					20	78	14	8	0	35	0	
PADOVA	3.295		3.568	2.051	2.850	1.504	4.016	1.762	1.656	1.518	3.073	2.531
Impianti di sollevamento e pompaggio	3.295		3.568	2.051	2.850	1.504	4.016	1.762	1.656	1.518	3.073	2.531
PASSO PORDOI DESCRITTIVO P. TERRA	204		8	816	748	839	10.302	1.294	1.333	1.313	1.381	3.112
Impianti di sollevamento e pompaggio	204		8	816	748	839	10.302	1.294	1.333	1.313	1.381	3.112
PESCARA					8.328	2.781	2.206	16	3.040	1.466	6.736	3.679
Impianti di sollevamento e pompaggio					8.328	2.781	2.206	16	3.040	1.466	6.736	3.679
PONZIO GIUSEPPE	1.009		8.031	8.407	4.759	-278	21.201	4.224	5.509	1.003	6.258	1.156
Impianti di sollevamento e pompaggio	776		2.957	690	3.872	913	18.210	3.477	2.817	463	2.565	-388
Manufatti storici e paratoie	233		5.074	7.717	887	-1.191	2.991	748	2.692	540	3.693	1.544
RIPAMONTI									1.575	1.177	1.677	2.944
Impianti di sollevamento e pompaggio									1.575	1.177	1.677	2.944
ROGOREDO	13.305		44.698	8.243	45.346	7.646	44.152	7.445	42.364	5.809	16.070	12.509

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)	Consumo energetico (kWh)	Importo (€)
Impianti di sollevamento e pompaggio	13.305		44.698	8.243	45.346	7.646	44.152	7.445	42.364	5.809	16.070	12.509
<b>ROMBON</b>									<b>129</b>	<b>412</b>	<b>201</b>	<b>1.048</b>
Impianti di sollevamento e pompaggio									129	412	201	1.048
<b>RUBATTINO</b>	<b>709</b>		<b>552</b>		<b>764</b>	<b>581</b>	<b>4.021</b>	<b>1.274</b>	<b>1.618</b>	<b>1.290</b>	<b>1.235</b>	<b>2.600</b>
Altro	709		552		764	581	763	402			0	
Impianti di sollevamento e pompaggio							3.258	873	1.618	1.290	1.235	2.600
<b>S. ARIALDO</b>	<b>42.072</b>		<b>323.768</b>	<b>55.059</b>	<b>171.899</b>	<b>5.249</b>	<b>188.841</b>	<b>61.399</b>	<b>155.334</b>	<b>24.739</b>	<b>108.310</b>	<b>36.305</b>
Impianti di sollevamento e pompaggio	42.072		323.768	55.059	171.899	5.249	188.841	61.399	155.334	24.739	108.310	36.305
<b>S. PAOLINO</b>	<b>22.394</b>		<b>262.020</b>	<b>44.782</b>	<b>255.298</b>	<b>41.481</b>	<b>256.363</b>	<b>46.860</b>	<b>266.808</b>	<b>43.532</b>	<b>285.274</b>	<b>51.590</b>
Impianti di sollevamento e pompaggio	22.394		262.020	44.782	255.298	41.481	256.363	46.860	266.808	43.532	285.274	51.590
<b>TOFFETTI</b>	<b>239</b>		<b>3.229</b>	<b>824</b>	<b>832</b>	<b>408</b>	<b>758</b>	<b>93</b>	<b>1.042</b>	<b>226</b>	<b>1.216</b>	<b>531</b>
<b>VINCENZO</b>												
Idrometri e pluviometri	239		3.229	824	832	408	758	93	1.042	226	1.216	531
<b>ULIVI</b>	<b>5.007</b>			<b>4.771</b>	<b>13.145</b>	<b>3.296</b>	<b>7.285</b>	<b>1.792</b>			<b>0</b>	
Altro	5.007			4.771	13.145	3.296	7.285	1.792			0	
<b>VOLTRI</b>	<b>332</b>		<b>3.705</b>	<b>902</b>	<b>408</b>	<b>337</b>	<b>8.602</b>	<b>2.142</b>	<b>-651</b>	<b>255</b>	<b>532</b>	<b>573</b>
Idrometri e pluviometri	332		3.705	902	408	337	8.602	2.142	-651	255	532	573
<b>NOVATE</b>											<b>44</b>	<b>29</b>
<b>MILANESE</b>												
<b>LITTA</b>											<b>44</b>	<b>29</b>
<b>MODIGLIANI</b>												
Idrometri e pluviometri											44	29
<b>PESCHIERA</b>					<b>22.909</b>	<b>4.128</b>				<b>2.383</b>	<b>0</b>	
<b>BORROMEO</b>					<b>22.909</b>	<b>4.128</b>				<b>2.383</b>	<b>0</b>	
<b>RIMEMBRANZE</b>					<b>22.909</b>	<b>4.128</b>				<b>2.383</b>	<b>0</b>	
Altro												
<b>SAN DONATO</b>									<b>0</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>-212</b>
<b>MILANESE</b>									<b>0</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>-212</b>
<b>EMILIA</b>									<b>0</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>-212</b>
Impianti di sbarramento									0	26	1	-212
<b>TOTALE</b>	<b>597.092</b>	<b>125.196</b>	<b>935.065</b>	<b>187.461</b>	<b>836.291</b>	<b>130.675</b>	<b>1.036.234</b>	<b>217.210</b>	<b>884.223</b>	<b>161.564</b>	<b>850.772</b>	<b>243.369</b>

**Tabella 3.4 - Consumi di energia e costi correlati al servizio di fognatura.**

### **Strategie per la riduzione dei consumi energetici**

MM è una società che svolge un'attività particolarmente energivora, legata principalmente alla gestione del Servizio Idrico Integrato della Città di Milano.

L'impegno di MM per un uso responsabile delle risorse energetiche è rivolto a contenere i consumi attraverso la messa in opera di iniziative tecniche di riduzione e di interventi di efficientamento energetico. Le attività aziendali infatti, soprattutto quelle legate all'operatività per la gestione del SII che richiedono significative quantità di energia elettrica e di gas naturale, comportano costi elevati sia in termini economici che di impatto ambientale.

Dal dettaglio dei dati di costo e di consumo relativi agli ultimi anni, risulta evidente l'importanza di migliorare sempre più la stretta correlazione tra dati e informazioni di natura diversa, finalizzandola ad un complesso di obiettivi specifici convergenti.

Considerati i settori di business nei quali MM opera, e da un'analisi di tali consumi, emerge significativamente che gli stessi sono prevalentemente concentrati sul vettore energetico elettrico, limitando i consumi sul vettore energetico termico (gas naturale) prevalentemente concentrato sulle due linee di essiccamento fanghi dei depuratori di Milano Nosedo e Milano San Rocco.

Al fine di contenere i consumi, MM opera attraverso iniziative tecniche di riduzione e di interventi di efficientamento energetico, oltre ad un attento monitoraggio dei consumi e una puntuale pianificazione degli interventi di efficientamento. L'approccio sistematico prevede:

- il miglioramento continuo, con la messa a disposizione di capacità specialistiche e di risorse da investire in innovazione tecnologica, del Sistema di Gestione dell'Energia;
- il sostegno degli investimenti economici nel settore, anche senza impegnare nuove risorse finanziarie, ma capitalizzando i futuri risparmi (ad esempio con l'acquisto di nuove tecnologie più efficienti e meno energivore).

Per comprendere a pieno le azioni e gli obiettivi intrapresi da MM, viene eseguito annualmente l'aggiornamento dei piani di efficientamento energetico e piani di miglioramento. All'interno di questi documenti l'organizzazione pianifica, su base triennale e con aggiornamento annuale, come raggiungere i propri obiettivi e traguardi energetici, risolvere eventuali criticità e monitorare lo stato avanzamento lavori.

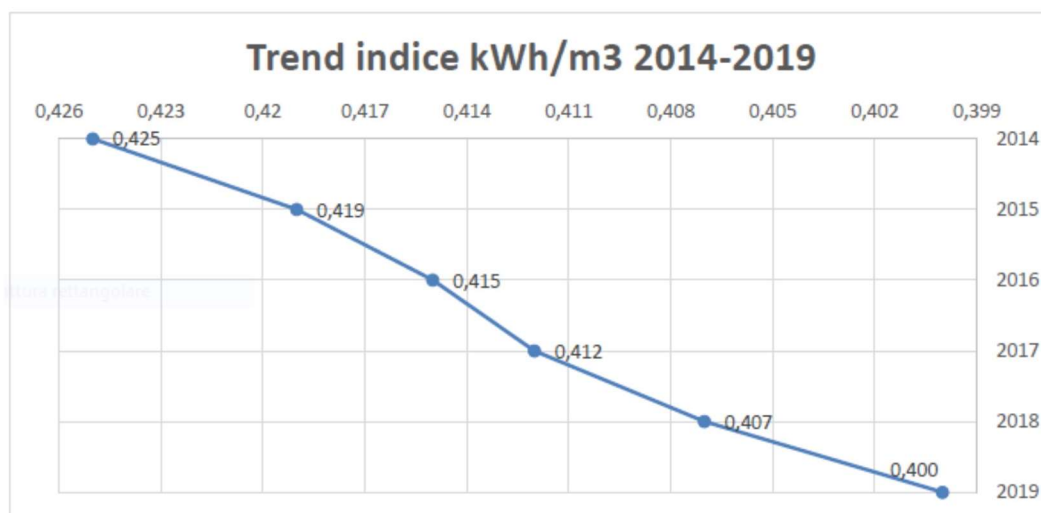
Poichè l'energia elettrica e i consumi di gas metano caratterizzano oltre il 99% di tutta l'energia consumata da MM, risulta significativo prendere in esame solo questi due vettori energetici che sono in assoluto i più significativi e oggetto di analisi, rendicontazione e di implementazione dell'attività in ottica di efficientamento energetico, in attuazione della politica energetica di MM.

L'andamento dei consumi annuali di energia elettrica e gas deve essere correlato e rapportato a diversi fattori qualitativi e quantitativi che caratterizzano le attività di MM, (quali ad esempio fanghi prodotti, acqua trattata, acqua sollevata, ecc.) oltre a fattori esogeni e di contesto, che influenzano e determinano la variabilità e l'evoluzione dei consumi, sia di energia elettrica sia di gas metano.

A seguito dell'analisi dell'andamento dei consumi energetici negli ultimi anni e dalle specifiche diagnosi dei singoli siti, MM si è impegnata a definire ed individuare una serie di azioni volte all'efficientamento e all'ottimizzazione dei processi energetici nell'ambito del SII.

#### Servizio di Acquedotto

Gli interventi di efficienza energetica effettuati da MM nel periodo 2014-2019 hanno reso possibile una riduzione del parametro obiettivo KPI kWh/m<sup>3</sup>, facendo osservare un trend rappresentato in **Figura 3.3**:



**Figura 3.3 – Andamento 2014-2019 indice kWh/m<sup>3</sup>.**

In particolare, durante il triennio 2016 – 2018 si osserva una riduzione significativa dell'indice, in conseguenza degli interventi di efficientamento energetico svolti in tale periodo, quali:

- Sostituzione elettropompe e/o motori con unità più efficienti;
- Installazione inverter e soft-start nella centrale Italia;

- Sostituzione trasformatori elettrici di potenza MT/BT.

Il consumo specifico per unità di prodotto si è attestato intorno a 0,400 kWh/m<sup>3</sup>, più basso rispetto a quello dell'anno precedente (0,407 kWh/m<sup>3</sup> nel 2018). Ci si pone come obiettivo per il 2020 una riduzione di tale parametro ad un valore pari a 0,397 kWh/m<sup>3</sup>.

Nel 2019 è stata effettuata la sostituzione di 32 elettropompe da pozzo, con benefici riscontrabili a partire dal 2020 ed è prevista per il 2020 la sostituzione di ulteriori 30 unità, con benefici evidenziabili a partire dal 2021.

Sono stati inoltre sostituiti i motori dei gruppi principali di alcune centrali A.P. (acque potabili) con nuove unità di classe IE4. Tali nuove unità di classe permetteranno, a partire dal 2020, un incremento nel rendimento dei motori installati di almeno 7 punti percentuali a regime, considerando i precedenti motori di classe IE1 o versioni precedenti, e che hanno subito dei riavvolgimenti durante il loro ciclo di vita; è da considerare, inoltre, un incremento ulteriore di quasi 1 punto percentuale rispetto alla classe IE3, avente la medesima taglia.

Nel corso del 2019 sono inoltre proseguiti i lavori di sostituzione dei trasformatori elettrici MT/BT nelle centrali iniziati nel 2018.

Non da ultimo si segnala il sistema DSS che, come supporto alle decisioni dell'operatore macchinista, avrà il fine ultimo di ottimizzare i consumi elettrici ed il funzionamento idraulico dell'acquedotto, senza incidere sulle pressioni caratteristiche di acquedotto e riducendo il valore del coefficiente kWh/m<sup>3</sup>. Nel 2018 si è conclusa la fase prevista di "audit" consistente nell'installazione di strumentazione di misura idraulica ed elettrica presso le centrali A.P., propedeutica per la definizione delle logiche di funzionamento del software DSS, implementate nel 2019 presso il Posto Centrale di San Siro, nonché per la ricostruzione delle curve caratteristiche delle elettropompe principali.

L'attività di audit ha comportato anche la verifica e la validazione dei misuratori elettrici esistenti in centrale, installati sull'arrivo della fornitura elettrica (MT o BT).

La successiva fase di avviamento del software DSS è in corso dall'inizio del 2020 e il suo termine è previsto in settembre 2020, data la posticipazione del termine dell'esecuzione con l'Atto di sottomissione n° 2.

Si stima che una volta che il sistema sarà funzionante a regime, tale parametro potrà raggiungere un valore pari a 0,372 kWh/m<sup>3</sup>. I benefici energetici del sistema DSS saranno evidenziabili a partire dal 2021-2022.

#### Elenco degli interventi con maggiore impatto atteso in termini di efficientamento energetico

Si riporta in **Tabella 3.5** gli interventi presenti nella proposta di PdI 2020-2023 consegnata maggiormente focalizzati sull'efficientamento energetico all'interno del servizio di Acquedotto:

Comm.	Titolo	Categoria immobilizzazione	Macro-indicatore	LIC al 31.12.2019 [€]	2020 [€]	2021 [€]	2022 [€]	2023 [€]	Totale intervento [€]
A1708	Sistema automatico per la gestione e l'ottimizzazione del sistema acquedottistico	Telecontrollo e teletrasmissione di acquedotto	M1	0	800.000	600.000	400.000	200.000	2.000.000
MSCLI_1	Manutenzione Straordinaria C.li AP	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	0	100.000	100.000	100.000	100.000	400.000
2001X_1	Ristrutturazione C.le AP Feltre	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	0	80.000	960.000	0	0	1.040.000
2000X_1	Manutenzione straordinaria degli impianti elettromeccanici ed idraulici C.li AP varie	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	0	100.000	720.000	760.000	760.000	2.340.000
2000X_2	Manutenzione straordinaria degli impianti elettromeccanici ed idraulici C.le AP Ovidio	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	0	0	0	290.000	0	290.000
2000X_3	Manutenzione straordinaria degli impianti elettromeccanici ed idraulici C.le AP Martini	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	0	0	0	0	180.000	180.000
2000X_4	Manutenzione straordinaria degli impianti elettromeccanici ed idraulici C.le AP Novara	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	0	0	0	410.000	0	410.000
2000X_5	Manutenzione straordinaria degli impianti elettromeccanici ed idraulici C.le AP Assiano	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	0	0	0	0	470.000	470.000
1701R	Adeguamento delle cabine elettriche alla RTC e rifasamento impianti elettrici	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	0	130.000	0	0	0	130.000
2002X	Manutenzione straordinaria cabine MT acquedotto	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	0	120.000	30.000	0	0	150.000
1816R_2	Interventi di manutenzione straordinaria C.le AP Linate	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	7.220	120.000	330.000	0	0	457.220
A1602_3	C.le Bruzzano: recupero centralina con intervento elettrico, edile e installazione filtri CAG	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	32.898	0	30.000	430.000	0	492.898
A9007_3	Ristrutturazione C.le AP Suzzani	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	267.617	80.000	510.000	670.000	510.000	2.037.617
A9006_3	Ristrutturazione C.le AP Gorla	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	93.201	0	540.000	720.000	540.000	1.893.201

Comm.	Titolo	Categoria immobilizzazione	Macro-indicatore	LIC al 31.12.2019 [€]	2020 [€]	2021 [€]	2022 [€]	2023 [€]	Totale intervento [€]
1603R_2	Ristrutturazione C.le AP Cantore	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	10.836	5.000	10.000	20.000	200.000	3.145.250
1802C	Fornitura elettropompe pozzi e tubazioni colonne prementi	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	10.217	390.000	720.000	720.000	720.000	2.560.217
1901P_1	Sostituzione gruppi, quadri elettrici di potenza e inverter C.le AP varie	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	0	0	350.000	410.000	470.000	1.230.000
1901P_2	Sostituzione gruppi, quadri elettrici di potenza e inverter C.le AP Cimabue	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	33.840	230.000	230.000	0	0	493.840
1901P_3	Sostituzione gruppi, quadri elettrici di potenza e inverter C.le AP Armi	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	0	120.000	120.000	0	0	240.000
1901P_4	Sostituzione gruppi, quadri elettrici di potenza e inverter C.le AP Lambro	Impianti di sollevamento e pompaggio di acquedotto	M2	0	0	230.000	230.000	0	460.000
<b>Totale</b>				<b>455.828</b>	<b>2.275.000</b>	<b>5.480.000</b>	<b>5.160.000</b>	<b>4.150.000</b>	<b>20.420.242</b>

**Tabella 3.5 – Interventi oggetto di efficientamento energetico afferenti al servizio acquedotto.**

### Servizio di Depurazione

#### *Impianto di Depurazione Milano San Rocco*

I consumi principali di un impianto di trattamento biologico tradizionale sono legati alle operazioni di:

- Pre-trattamento;
- Sollevamento reflui;
- Trattamento biologico (fornitura di aria e miscelazione);
- Trattamenti terziari (filtrazione a sabbia e disinfezione);
- Trattamento fanghi.

La presenza di trattamenti terziari permette di avere uno scarico di qualità molto più elevata ma determina un aumento dei consumi.

Per l'impianto di Milano San Rocco è opportuno distinguere nella serie storica i consumi specifici prima e dopo il 2014, in quanto, a cavallo tra 2013 e 2014, l'impianto è stato oggetto di un adeguamento tecnologico per poter ricevere le acque reflue provenienti dal sito di Expo. Tale adeguamento ha previsto l'installazione di una nuova sezione a MBBR che aumenta il carico trattabile ma ha provocato inevitabilmente aumenti energetici nel comparto produzione aria.

Per l'impianto di Milano San Rocco si registrano quindi i seguenti consumi specifici medi annuali (per m<sup>3</sup> di acqua trattata):

- Consumi specifici anni 2009 - 2014: 0,27 – 0,28 kWh/m<sup>3</sup>;
- Consumo specifico anno 2015: 0,317 kWh/m<sup>3</sup>;
- Consumo specifico anno 2016: 0,322 kWh/m<sup>3</sup>;
- Consumo specifico anno 2017: 0,342 kWh/m<sup>3</sup>;
- Consumo specifico anno 2018: 0,335 kWh/m<sup>3</sup>;
- Consumo specifico anno 2019: 0,325 kWh/m<sup>3</sup>.

Un secondo indice significativo per gli impianti di trattamento reflui è il rapporto dei consumi espressi in kWh/kg di COD oppure kWh/kg di BOD rimosso dall'impianto.

Per l'impianto di Milano San Rocco si registrano i seguenti consumi:

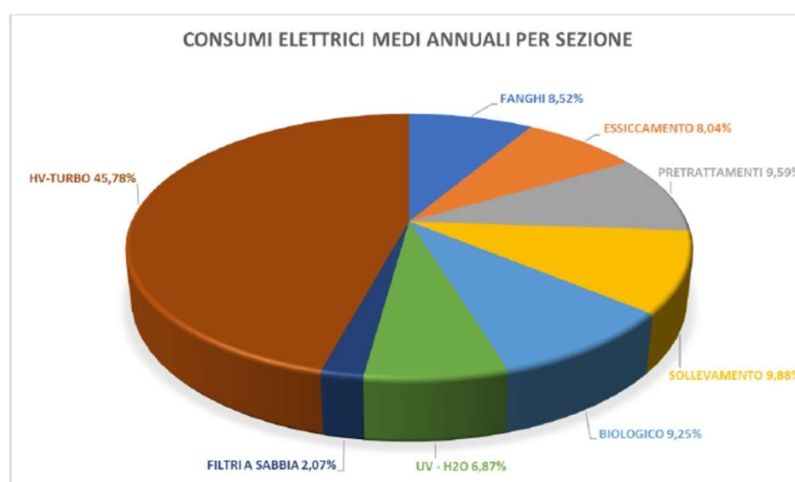
- Consumi anno 2014: 1,16 kWh/ kgCOD rimosso;
- Consumi anno 2015: 1,08 kWh/kgCOD rimosso;
- Consumi anno 2016: 1,20 kWh/kgCOD rimosso;
- Consumi anno 2017: 1,38 kWh/kgCOD rimosso;
- Consumi anno 2018: 1,56 kWh/kgCOD rimosso;
- Consumi anno 2019: 1,63 kWh/kgCOD rimosso.

L'impianto di Milano San Rocco, impianto a fanghi attivi di tipo avanzato con trattamenti terziari, riutilizzo irriguo (presenza di disinfezione con lampade UV che hanno elevati consumi energetici) e una linea fanghi particolarmente energivora, ha consumi specifici già molto competitivi e ottimizzati.

È importante segnalare che i consumi maggiori di questo impianto, così come per impianti analoghi, è legato alla produzione di aria per il comparto biologico e la stabilizzazione aerata; sono infatti utilizzate turbosoffianti di grossa taglia che consumano circa il 50-55% dell'energia totale utilizzata.

Di conseguenza un'ottimizzazione e razionalizzazione dell'utilizzo dell'aria di processo potrà permettere di contenere i consumi energetici dell'intero impianto.

La **Figura 3.4** mostra i consumi percentuali per il solo anno 2019:



**Figura 3.4 – Consumi elettrici medi annuali per sezione (Milano San Rocco).**

L'impianto di Milano San Rocco è stato concepito tenendo in considerazione le più avanzate tecnologie per il contenimento dei consumi energetici in uso all'epoca della sua progettazione.

Nei primi 10 anni di funzionamento non sono stati messi in atto interventi atti a sostituire il parco macchine esistente, sia perché di recente installazione e considerato adeguato ai dettami dell'ottimizzazione dei consumi energetici, sia perché l'orizzonte temporale dell'azienda incaricata della gestione non era tale da consentire investimenti con tempi di rientro adeguati.

Si riportano qui di seguito le principali azioni di contenimento dei consumi attualmente in progetto:

- installazione inverter pompe di sollevamento: nel corso dell'anno 2019 è stata assegnata la gara per l'installazione degli inverter a partire dalla prima metà dell'anno 2020;
- rifacimento del sistema di rifasamento, con l'obiettivo di riportare i valori del fattore di potenza ( $\cos \phi$ ) a valori ottimali, minimizzando la componente di energia reattiva consumata, e riducendo i consumi complessivi (nel corso dell'anno 2019 è stata assegnata la gara per il rifasamento impianto la cui realizzazione è prevista per la prima metà dell'anno 2020;
- sostituzione miscelatori ad alta efficienza con motori IE4 e inverter integrati, compatibili con le infrastrutture esistenti degli altri mixer già presenti fin dalla costruzione del depuratore nelle vasche di denitrificazione;
- trattamenti avanzati dei fanghi, che andrebbero a migliorare la disidratabilità dei fanghi riducendo nel contempo la quantità di acqua da far evaporare successivamente negli essiccatori, oppure potrebbero consentire di aumentare la capacità di assimilazione della sostanza organica rendendo sostenibile l'installazione di una sezione di digestione anaerobica con recupero di biogas e produzione di energia elettrica;
- sostituzione di tutti i corpi illuminanti con installazione di lampade a LED;

- installazione di valvole modulanti in grado di ridurre notevolmente le perdite di carico e contestualmente garantire la possibilità di una regolazione fine della portata transitante. È stata nell'anno 2019 assegnata la gara per la sostituzione di 32 gruppi valvole e attuatori esistenti con quelli di nuova tipologia abbinati a misuratori di portata per la regolazione di processo.

Si riporta in **Tabella 3.6** gli interventi presenti nella proposta di PdI 2020-2023 consegnata maggiormente focalizzati sull'efficientamento energetico all'interno del servizio di Depurazione – Milano San Rocco.

Comm.	Titolo	Categoria immobilizzazione	Macro-indicatore	LIC al 31.12.2019 [€]	2020 [€]	2021 [€]	2022 [€]	2023 [€]	Totale intervento [€]
D1903_1	Sostituzione gruppo valvole e attuatori sistema di distribuzione aria - MILANO SAN ROCCO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	M6	883.246	410.000	0	0	0	1.293.246
D1903_2	Sostituzione inverter sollevamento - MILANO SAN ROCCO	Impianti di sollevamento e pompaggio di depurazione	ALTRO	318.949	180.000	0	0	0	498.949
D1903_3	Fornitura e posa in opera apparecchi a led - MILANO SAN ROCCO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	ALTRO	139.322	390.000	0	0	0	529.322
D2301	Revamping centrale termica e climatizzazione palazzina uffici - MILANO S. ROCCO	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	ALTRO	0	0	0	0	200.000	200.000
<b>Totale</b>				<b>1.341.517</b>	<b>980.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>200.000</b>	<b>2.521.517</b>

**Tabella 3.6 – Interventi oggetto di efficientamento energetico afferenti al servizio depurazione (Milano San Rocco).**

#### *Impianto di Depurazione Milano Nosedo*

Si presentano di seguito i principali interventi programmati per l'efficientamento energetico dell'impianto di Milano Nosedo nel triennio 2020-2022:

- introduzione del sistema di controllo per l'efficientamento energetico Star-Aquavista: si tratta di un software avanzato per il controllo del processo, che garantisce una migliore e più automatizzata gestione dei diversi parametri e set point di regolazione, applicata su diverse sezioni di impianto, attraverso specifici moduli di controllo dedicati (il sistema descritto, già installato ed implementato nel sistema di automazione del depuratore di Nosedo, non è allo stato attuale ancora stato messo in servizio. Si prevede tuttavia nel breve termine di attivarlo e completarne la

configurazione attraverso la taratura di campo, in modo da renderne operativi i benefici attesi nel più breve tempo possibile);

- sostituzione dei corpi illuminanti con lampade a LED per tutte le utenze, sia in palazzina-uffici, che nei locali tecnici e negli ambienti esterni;
- sostituzione valvole modulanti aria di processo in grado di ridurre notevolmente le perdite di carico e contestualmente garantire la possibilità di una regolazione più fine della portata di aria transitante;
- sostituzione caldaie essiccamento termico dei fanghi: per poter garantire il rispetto dei nuovi limiti normativi alle emissioni in vigore dall'1/01/2020, si è reso necessario prevedere la sostituzione delle attuali caldaie a gas metano per il riscaldamento dell'olio diatermico a servizio della sezione di essiccamento termico dei fanghi, con caldaie di nuova generazione, in grado di far fronte alle più restrittive limitazioni allo scarico in atmosfera, in particolare per il parametro NOx. La sostituzione delle caldaie sarà anche in questo caso utile per l'inserimento di apparecchiature di nuova concezione e a più alto rendimento;
- trattamenti avanzati e digestione anaerobica dei fanghi: sono in corso già da tempo alcuni studi, corredati da prove pilota già avviate, propedeutici alla conversione dell'attuale stabilizzazione aerobica in digestione anaerobica, con diversi possibili scenari per l'utilizzo del biogas prodotto;
- recupero di calore dalle acque depurate: gli elementi innovativi previsti in questo progetto, ovvero l'utilizzo dell'acqua in uscita dall'impianto di depurazione come sorgente fredda, che rappresenta una risorsa geotermica di interesse locale, e la sinergia tra sistemi diversi mediante interventi di efficienza energetica, consentono di raggiungere importanti obiettivi ambientali quali il recupero energetico dalle acque in uscita dal ciclo del servizio idrico integrato senza loro consumo o modifica quali/quantitativa, e la conseguente riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Si riporta in **Tabella 3.7** gli interventi presenti nel PdI 2020-2023 maggiormente focalizzati sull'efficientamento energetico all'interno del servizio di Depurazione – Milano Nosedo.

Comm.	Titolo	Comparto	Categoria immobilizzazione	Macro-indicatore	LIC al 31.12.2019 [€]	2020 [€]	2021 [€]	2022 [€]	2023 [€]	Totale intervento [€]
D1911	Relamping impianto illuminazione Nosedo - MILANO NOSEDO	Depurazione	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	ALTRO	0	0	820.000	0	0	820.000
D2202	Interventi di efficientamento energetico - Valvole modulanti - MILANO NOSEDO	Depurazione	Impianti di depurazione - trattamenti sino al terziario e terziario avanzato	M6	0	0	0	800.000	0	800.000
<b>Totale</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	<b>820.000</b>	<b>800.000</b>	<b>0</b>	<b>1.620.000</b>

**Tabella 3.7 – Interventi oggetto di efficientamento energetico afferenti al servizio depurazione (Milano Nosedo).**

Ulteriori interventi di efficientamento energetico caratterizzati dalla realizzazione di impianti di cogenerazione o generazione di energia elettrica sono riportati in **Tabella 3.8**:

Comm.	Titolo	Categoria immobilizzazione	Macro-indicatore	LIC al 31.12.2019 [€]	2020 [€]	2021 [€]	2022 [€]	2023 [€]	Totale intervento [€]
1706R	Interventi di efficientamento energetico (Cogenerazione Salemi)	Altri impianti	ALTRO	193.510	870.000	660.000	0	0	1.723.510
D2001	Impianto Fotovoltaico - MILANO SAN ROCCO	Altri impianti	ALTRO	0	20.000	20.000	420.000	420.000	880.000
<b>Totale</b>				<b>193.510</b>	<b>890.000</b>	<b>680.000</b>	<b>420.000</b>	<b>420.000</b>	<b>2.603.510</b>

**Tabella 3.8 – Interventi oggetto di efficientamento energetico relativi alla realizzazione di impianti di cogenerazione o generazione di energia elettrica.**