

1	SCHEMA TECNICA COLD IRONING PORTI LIGURI EMISSIONI HANDBOOK2019 GASOLIO 0,1 % Sox														
2															
3	DATI IMPIANTI COLD IRONING														
4	porto		GENOVA	GENOVA	SAVONA	GENOVA	GENOVA	GENOVA	SAVONA	LASPEZIA	LIVORNO	LIVORNO	PIOMBINO	FERRAIO	SOMMA
5	impianto	U.m.	area Riparazioni Navali	terminal container Prà	ferry	fincantieri	rimorchiatori	cruise ferry	cruise	cruise e term contenitori	cruise ferry	container tosc loren	ferry	ferry	
6															
7	costo totale lordo	ME	22,93	23,34	1,29	3,29	0,51	34,00	16,21	26,00	34,00	22,62	20,71	20,71	205
8	ribasso o stima ribasso	%	39,17%	30,60%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30,60%	30%	30%	
9	costo totale netto (capex+manutenzione)	ME	<b>13,95</b>	<b>16,2</b>	<b>0,9</b>	<b>2,3</b>	<b>0,355</b>	<b>23,8</b>	<b>11,35</b>	<b>18,2</b>	<b>23,8</b>	<b>15,7</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>	141
10	opere civili (di cui dei lavori)	%	18%	19%	18%	2%	5%	13%	18%	9%	13%	19%	18%	18%	
11	investimento CAPEX	ME	11,7	11,2	0,65	1,55	0,23	17,8	9,1	12,7	17,8	11,2	9,5	9,5	103
12	lavori	ME	10	9,5	0,55	1,5	0,2	15	7,5	10	15	9,5	8	8	87
13	oneri di allaccio	ME	0,8	0,8	0	0	0	1,6	0,8	1,6	1,6	0,8	0,7	0,7	9
14	progettazione PD e PE	ME	0,4	0,4	0,05	0,05	0,01	0,5	0,3	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	3
15	altri oneri somme a disposizione	ME	0,5	0,5	0,05		0,02	0,7	0,5		0,6	0,7	0,5	0,5	5
16	costo ((manutenzione convertitore, struttura connessione e altre parti di impianto), verifiche IEC80005 e connessione prese con operatori) per numero anni vedi riga sotto	ME	2,25	5	0,25	0,75	0,125	6	2,25	5,5	6	4,5	5	5	
17	anni	anni	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
18	data progettazione / programmazione	anno	2009	2014	2014	2015	2007	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	
19	data bando di gara	anno	2010	2015	2015	2015	2009	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	
20	anno riferimento uscite CAPEX	anno	2016	2020	2016	2016	2010	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	
21	entrata in servizio (grassetto stima basata su appalti simili)	anno	2018	2021	2016	2016	2010	<b>2025</b>	<b>2025</b>	<b>2025</b>	<b>2025</b>	<b>2025</b>	<b>2025</b>	<b>2025</b>	
22	tempo impiegato da progettazione a entrata in servizio (grassetto stima basata su appalti simili)	anni	9	7	2	1	3	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
23	richiesta connessione ad ente distributore	anno	2011	2016	n.n	n.n	n.n	2020	2020	2015	n.n.	n.n.	n.n	n.n	
24	pagamento ente distributore	anno	2017	2017	n.n.	n.n.	n.n.	2021	2021	2016	n.n.	n.n.	n.n	n.n	
25	allaccio ente distributore (stima in grassetto)	anno	2021	2020	n.n	n.n	n.n	<b>2025</b>	<b>2024</b>	<b>2022</b>	<b>2025</b>	<b>2025</b>	<b>2025</b>	<b>2025</b>	
26	tempo per connessione ente distributore	anni	10	4	n.n	n.n	n.n	5	4	7	5	5	n.n	n.n	
27	numero punti alimentazione nave	n.	14	4	2	1	7	6	2	2	6	4	4	4	52
28	tipologia navi/n. accosti		tutte	LOLO	ferry	tutte	rimorchiatori	2 cruise 4 ferr	cruise	1 cruise 1 LOLO	2 cruise 4 ferry	LOLO	ferry	ferry	
29	costo per presa	ME/presa	1,00	4,05	0,45	2,30	0,05	3,97	5,68	9,10	3,97	3,93	3,63	3,63	3
30	potenza	MW	12	10	1,5	4,4	0,1	20	10	20	20	10	10	10	118
31	potenza di conversione	MW	12	12	0	4,4	0	<b>24</b>	12	12	<b>24</b>	12	<b>12</b>	<b>12</b>	124
32	numero convertitori	n	3	2	0	1	0	<b>2</b>	1	2	<b>2</b>	2	<b>2</b>	<b>2</b>	17



64	energia erogata alle navi prevista all'anno	kWh/anno	8.880.000	7.376.842	1.056.000	1.056.000	220.752	13.500.000	4.650.000	8.500.000	13.562.500	3.733.950	5.832.000	4.662.000	68.368.044
65	energia erogata dai convertitori a pieno regime	kWh/anno	105.120.000	105.120.000	0	38.544.000	0	210.240.000	105.120.000	105.120.000	210.240.000	105.120.000	105.120.000	105.120.000	#####
66	tariffa energia bolletta agosto 2020	Euro/kWh	0,14	0,15	0,14	0,07	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
67	energia bolletta erogata agosto 2020		608.000,00	1.090.000,00											
68	costo bolletta agosto 2020		86.500,00	165.000,00											
69	oneri di sistema bolletta agosto 2020	Euro/kWh	30.700,00	79.300,00											
70	accise bolletta agosto 2020	Euro/kWh	5.500,00	0,00											
71	tariffe energia con agevolazione accise e oneri di sistema agosto 2020	Euro/kWh	0,08	0,08	0,08	0,05	0,15	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
72	costo produzione energia elettrica a bordo	Euro/kWh	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
73	tariffa produzione bordo - tariffa terra	Euro/kWh	0,03	0,03	0,03	0,06	-0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
74	ricavo da vendita energia alle navi	Euro/anno	242.155,26	231.456,88	28.796,84	63.360,00	-8.830,08	423.577,98	145.899,08	266.697,25	425.538,99	117.156,96	182.985,69	146.275,60	
75	costo impegno di potenza dovuto a cold ironing Euro/kWh/Anno	Euro/kW/anno	26,00	26,00	26,00	20,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00	26,00
76	potenza impegnata aggiuntiva	MW	5,00	2,00	0,00	0,00	0,05	20,00	10,00	16,00	20,00	2,00	0,00	0,00	0,00
77	costo impegno di potenza dovuto a cold ironing	Euro/anno	130.000,00	52.000,00	0,00	0,00	1.300,00	520.000,00	260.000,00	416.000,00	520.000,00	52.000,00	0,00	0,00	0,00
78	costo impegno di potenza dovuto a cold ironing con esenzione	Euro/anno	78.000,00	31.200,00	0,00	0,00	780,00	312.000,00	156.000,00	249.600,00	312.000,00	31.200,00	0,00	0,00	0,00
79	costo ((manutenzione convertitore, struttura connessione e altre parti di impianto), verifiche IEC80005 e connessione prese con operatori)/anno	Euro/anno	90.000,00	200.000,00	10.000,00	30.000,00	5.000,00	240.000,00	90.000,00	220.000,00	240.000,00	180.000,00	200.000,00	200.000,00	
80															
81	porto		GENOVA	GENOVA	SAVONA	GENOVA	GENOVA	GENOVA	SAVONA	LASPEZIA	LIVORNO	LIVORNO	PIOMBINO	FERRAIO	SOMMA
82	impianto	U.m.	area Riparazioni Navali	terminal container Prà	ferry	fincantieri	rimorchiatori	cruise ferry	cruise	cruise e terminal container	cruise ferry	container toscoren	ferry	ferry	
83	<b>Caso navi alimentate a combustibile emissioni gasolio marino basso enore di zolfo 0,1 % S (NOx, VOC, PM, CO2, Sox) benefici attualizzati al 2020</b>														
84															
85	NOx														
86	fattore emissione nave	g/kWh	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
87	quantità	t	106,6	88,5	12,7	12,7	2,6	162,0	55,8	102,0	162,8	44,8	70,0	55,9	820
88	benefici (HB2019)	E/t	28.588	28.588	28.588	28.588	28.588	28.588	28.588	28.588	28.588	28.588	16.995	16.995	
89	benefici città	E	3.046.329	2.530.663	362.266	362.266	75.730	4.631.244	1.595.206	2.915.968	4.652.685	1.280.951	1.189.391	950.779	
90	fattore emissione terra	g/kWh	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
91	quantità	t	2,0	1,6	0,2	0,2	0,0	3,0	1,0	1,9	3,0	0,8	1,3	1,0	15
92	danni HB2019 rurale	E/t	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995
93	danni impianti produzione	E	33.202	27.582	3.948	3.948	825	50.476	17.386	31.781	50.709	13.961	21.805	17.431	



138	quantità	t	4.031,5	3.349,1	479,4	479,4	100,2	6.129,0	2.111,1	3.859,0	6.157,4	1.695,2	2.647,7	2.116,5	31.039
139	benefici E/tonn (HB 2019)	E/t	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	
140	benefici E	E	453.751	376.943	53.960	53.960	11.280	689.824	237.606	434.334	693.018	190.798	298.004	238.219	3.493.477
141															
142															
143															
144															
145															
146	<b>Caso navi alimentate a combustibile emissioni gasolio marino per NOx, VOC, PM, CO2 e combustibile a basso tenore di zolfo 0,1 % per SOx</b>														
147	porto		GENOVA	GENOVA	SAVONA	GENOVA	GENOVA	GENOVA	SAVONA	LASPEZIA	LIVORNO	LIVORNO	PIOMBINO	FERRAIO	SOMMA
148	impianto	U.m.	area Riparazioni Navali	terminal container Prà	ferry	fincantieri	rimorchiatori	cruise ferry	cruise	cruise e term contenitori	cruise ferry	container tosc loren	ferry	ferry	
149															
150	benefici economici/anno combustibile low zolfo (beneficio emissioni nave - terra)/anno	ME/anno	4,7	3,9	0,5	0,6	0,1	7,1	2,1	3,8	6,0	1,7	1,7	1,3	32,0
151															
152	<b>calcolo valore residuo</b>														
153	investimento CAPEX	ME	11,70	11,20	0,65	1,55	0,23	17,80	9,10	12,70	17,80	11,20	9,50	9,50	103,4
154	altro da sostituire dopo 25 anni di esercizio	ME	3,00	2,50	0,10	0,60	0,05	4,00	2,50	2,50	4,00	2,50	2,50	2,50	24,3
155	valore residuo dopo 25 anni	ME	8,70	8,70	0,55	0,95	0,18	13,80	6,60	10,20	13,80	8,70	7,00	7,00	79,2
156															
157	porto		GENOVA	GENOVA	SAVONA	GENOVA	GENOVA	GENOVA	SAVONA	LASPEZIA	LIVORNO	LIVORNO	PIOMBINO	FERRAIO	SOMMA
158	impianto	U.m.	area Riparazioni Navali	terminal container Prà	ferry	fincantieri	rimorchiatori	cruise ferry	cruise	cruise e term contenitori	cruise ferry	container tosc loren	ferry	ferry	
159	<b>ANALISI ECONOMICA ATTUALIZZATA AL 2020</b>														
160	<b>parametri</b>														
161	tasso di attualizzazione		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
162	anno riferimento uscite CAPEX	anno	2016	2020	2016	2016	2010	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	
163	costo produzione energia elettrica a bordo	Euro/kWh	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	
164	tariffe energia con agevolazione accise e oneri di sistema agosto 2020	Euro/kWh	0,08	0,08	0,08	0,05	0,15	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	
165	energia erogata alle navi prevista all'anno	kWh/anno	8.880.000	7.376.842	1.056.000	1.056.000	220.752	13.500.000	4.650.000	8.500.000	13.562.500	3.733.950	5.832.000	4.662.000	68.368.044,1

166	anni	anni	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
167	costo energia elettrica bordo-terra	ME	0,242	0,231	0,029	0,063	-0,009	0,424	0,146	0,267	0,426	0,117	0,183	0,146	2,1
168	<b>USCITE</b>														
169	investimento CAPEX	ME	11,7	11,2	0,65	1,55	0,23	17,8	9,1	12,7	17,8	11,2	9,5	9,5	103,4
170	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	0,735	0,580	0,087	0,053	0,033	1,061	0,366	0,668	1,066	0,294	0,459	0,367	5,4
171	costo ((manutenzione convertitore, struttura connessione e altre parti di impianto), verifiche IEC80005 e connessione prese con operatori)/anno	ME/anno	0,090	0,200	0,010	0,030	0,005	0,240	0,090	0,220	0,240	0,180	0,200	0,200	1,5
172	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno						0,13		0,08	0,13		0,06	0,04	0,4
173	<b>ENTRATE</b>														
174	benefici ecomici/anno combustibile low zolfo (beneficio emissioni nave - terra)/anno	ME/anno	4,69	3,89	0,47	0,56	0,12	7,13	2,06	3,77	6,02	1,66	1,68	1,35	32,0
175	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116	0,024	1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513	7,5
176	valore residuo dopo 25 anni	ME	8,7	8,7	0,55	0,95	0,18	13,8	6,6	10,2	13,8	8,7	7	7	79,2
177															
178															
179															
180	anno						2010								
181	fattore avviamento						0								
182	<b>USCITE</b>														
183	investimento CAPEX	ME					-0,23								
184	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno					0,000								
185	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno					-0,005								
186	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno					0,000								
187	somma uscite	ME/anno					-0,235								
188	uscite attualizzate	ME/anno					-0,316								
189	<b>ENTRATE</b>														
190	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno					0,000								
191	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno					0,000								
192	valore residuo dopo 25 anni	ME													
193	somma entrate	ME/anno					0,000								
194	entrate attualizzate	ME/anno					0,000								
195	flusso di cassa	ME/anno					-0,235								
196	flusso di cassa attualizzato	ME/anno					-0,316								
197	pay back (somma entrate-capex)	ME					-0,316								
198	anno						2011								
199	fattore avviamento						0,5								
200	<b>USCITE</b>														
201	investimento CAPEX	ME													
202	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno					-0,017								
203	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno					-0,005								
204	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno					0,000								
205	somma uscite	ME/anno					-0,022								
206	uscite attualizzate	ME/anno					-0,028								
207	<b>ENTRATE</b>														
208	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno					0,058								
209	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno					0,012								
210	valore residuo dopo 25 anni	ME													
211	somma entrate	ME/anno					0,070								











457	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083	-0,038	-0,537	-0,181	-0,407	-0,539	-0,253	-0,328	-0,303
458	uscite attualizzate	ME/anno	-0,711	-0,673	-0,084	-0,071	-0,033	-0,463	-0,156	-0,351	-0,465	-0,219	-0,283	-0,261
459	ENTRATE													
460	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557	0,117	1,782	0,516	0,943	1,505	0,414	0,421	0,336
461	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116	0,024	0,371	0,128	0,234	0,373	0,103	0,160	0,128
462	valore residuo dopo 25 anni	ME					0,180							
463	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674	0,321	2,153	0,644	1,177	1,877	0,517	0,581	0,464
464	entrate attualizzate	ME/anno	4,886	4,059	0,504	0,581	0,277	1,857	0,555	1,015	1,620	0,446	0,501	0,401
465	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591	0,283	1,616	0,462	0,770	1,339	0,264	0,253	0,162
466	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	4,175	3,386	0,420	0,510	0,244	1,394	0,399	0,664	1,155	0,227	0,218	0,140
467	pay back (somma entrate-capex)	ME	16,06	0,69	3,26	3,06	1,42	-14,63	-7,77	-10,82	-14,87	-9,88	-8,40	-8,48
468	anno		2026	2026	2026	2026		2026	2026	2026	2026	2026	2026	2026
469	fattore avviamento		1	1	1	1		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
470	USCITE													
471	investimento CAPEX	ME												
472	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053		-0,531	-0,183	-0,334	-0,533	-0,147	-0,229	-0,183
473	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030		-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
474	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000		-0,064	0,000	-0,040	-0,064	0,000	-0,028	-0,022
475	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083		-0,834	-0,273	-0,594	-0,837	-0,327	-0,457	-0,405
476	uscite attualizzate	ME/anno	-0,691	-0,653	-0,082	-0,069		-0,699	-0,228	-0,498	-0,701	-0,274	-0,383	-0,339
477	ENTRATE													
478	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557		3,563	1,032	1,886	3,009	0,828	0,841	0,673
479	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116		0,743	0,256	0,468	0,746	0,205	0,321	0,256
480	valore residuo dopo 25 anni	ME												
481	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674		4,306	1,287	2,353	3,755	1,034	1,162	0,929
482	entrate attualizzate	ME/anno	4,744	3,941	0,490	0,564		3,606	1,078	1,971	3,145	0,866	0,973	0,778
483	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591		3,471	1,015	1,759	2,918	0,707	0,705	0,524
484	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	4,053	3,288	0,408	0,495		2,907	0,850	1,473	2,444	0,592	0,591	0,439
485	pay back (somma entrate-capex)	ME	20,12	3,97	3,66	3,55		-11,73	-6,92	-9,34	-12,43	-9,29	-7,81	-8,04
486	anno		2027	2027	2027	2027		2027	2027	2027	2027	2027	2027	2027
487	fattore avviamento		1	1	1	1		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
488	USCITE													
489	investimento CAPEX	ME												
490	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053		-0,796	-0,274	-0,501	-0,800	-0,220	-0,344	-0,275
491	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030		-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
492	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000		-0,095	0,000	-0,060	-0,096	0,000	-0,041	-0,033
493	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083		-1,132	-0,364	-0,781	-1,136	-0,400	-0,585	-0,508
494	uscite attualizzate	ME/anno	-0,671	-0,634	-0,079	-0,067		-0,920	-0,296	-0,635	-0,923	-0,325	-0,476	-0,413
495	ENTRATE													
496	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557		5,345	1,547	2,829	4,514	1,243	1,262	1,009
497	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116		1,114	0,384	0,701	1,119	0,308	0,481	0,385
498	valore residuo dopo 25 anni	ME												
499	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674		6,459	1,931	3,530	5,632	1,551	1,743	1,393
500	entrate attualizzate	ME/anno	4,606	3,826	0,475	0,548		5,252	1,570	2,870	4,580	1,261	1,417	1,133
501	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591		5,327	1,567	2,749	4,497	1,151	1,158	0,885
502	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	3,935	3,192	0,396	0,480		4,332	1,274	2,235	3,656	0,935	0,941	0,720
503	pay back (somma entrate-capex)	ME	24,05	7,17	4,06	4,04		-7,40	-5,64	-7,11	-8,77	-8,36	-6,87	-7,32
504	anno		2028	2028	2028	2028		2028	2028	2028	2028	2028	2028	2028
505	fattore avviamento		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1

506	USCITE													
507	investimento CAPEX	ME												
508	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053	-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367	
509	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030	-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200	
510	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044	
511	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083	-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611	
512	uscite attualizzate	ME/anno	-0,651	-0,616	-0,077	-0,065	-1,128	-0,360	-0,765	-1,132	-0,374	-0,563	-0,482	
513	ENTRATE													
514	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557	7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345	
515	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116	1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513	
516	valore residuo dopo 25 anni	ME												
517	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674	8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858	
518	entrate attualizzate	ME/anno	4,472	3,715	0,462	0,532	6,798	2,033	3,715	5,928	1,632	1,835	1,467	
519	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591	7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247	
520	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	3,821	3,099	0,385	0,466	5,670	1,673	2,951	4,796	1,258	1,271	0,985	
521	pay back (somma entrate-capex)	ME	27,87	10,26	4,45	4,50	-1,73	-3,97	-4,16	-3,98	-7,10	-5,60	-6,34	
522	anno		2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	2029	
523	fattore avviamento		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
524	USCITE													
525	investimento CAPEX	ME												
526	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053	-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367	
527	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030	-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200	
528	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044	
529	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083	-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611	
530	uscite attualizzate	ME/anno	-0,632	-0,598	-0,075	-0,063	-1,095	-0,349	-0,742	-1,099	-0,363	-0,547	-0,468	
531	ENTRATE													
532	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557	7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345	
533	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116	1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513	
534	valore residuo dopo 25 anni	ME												
535	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674	8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858	
536	entrate attualizzate	ME/anno	4,341	3,607	0,448	0,516	6,600	1,973	3,607	5,756	1,585	1,781	1,424	
537	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591	7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247	
538	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	3,709	3,009	0,374	0,453	5,505	1,624	2,865	4,656	1,222	1,234	0,956	
539	pay back (somma entrate-capex)	ME	31,58	13,27	4,82	4,95	3,78	-2,35	-1,29	0,68	-5,88	-4,36	-5,38	
540	anno		2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	2030	
541	fattore avviamento		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
542	USCITE													
543	investimento CAPEX	ME												
544	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053	-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367	
545	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030	-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200	
546	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044	
547	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083	-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611	
548	uscite attualizzate	ME/anno	-0,614	-0,580	-0,072	-0,062	-1,063	-0,339	-0,721	-1,067	-0,352	-0,531	-0,454	
549	ENTRATE													
550	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557	7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345	
551	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116	1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513	
552	valore residuo dopo 25 anni	ME												
553	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674	8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858	
554	entrate attualizzate	ME/anno	4,215	3,501	0,435	0,501	6,408	1,916	3,502	5,588	1,538	1,729	1,382	



604	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557		7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345
605	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116		1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513
606	valore residuo dopo 25 anni	ME												
607	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674		8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858
608	entrate attualizzate	ME/anno	3,857	3,204	0,398	0,459		5,864	1,753	3,205	5,114	1,408	1,583	1,265
609	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591		7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247
610	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	3,296	2,673	0,332	0,402		4,891	1,443	2,546	4,137	1,085	1,097	0,849
611	pay back (somma entrate-capex)	ME	45,37	24,46	6,21	6,64		24,24	3,69	9,36	17,99	-1,34	0,23	-1,83
612	anno		2034	2034	2034	2034		2034	2034	2034	2034	2034	2034	2034
613	fattore avviamento		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
614	USCITE													
615	investimento CAPEX	ME												
616	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053		-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367
617	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030		-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
618	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000		-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044
619	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083		-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611
620	uscite attualizzate	ME/anno	-0,545	-0,516	-0,064	-0,055		-0,945	-0,301	-0,640	-0,948	-0,313	-0,472	-0,404
621	ENTRATE													
622	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557		7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345
623	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116		1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513
624	valore residuo dopo 25 anni	ME												
625	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674		8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858
626	entrate attualizzate	ME/anno	3,745	3,111	0,387	0,445		5,693	1,702	3,112	4,965	1,367	1,536	1,228
627	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591		7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247
628	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	3,200	2,595	0,322	0,391		4,749	1,401	2,471	4,017	1,054	1,065	0,825
629	pay back (somma entrate-capex)	ME	48,57	27,05	6,53	7,03		28,99	5,09	11,83	22,00	-0,28	1,29	-1,00
630	anno		2035	2035	2035	2035		2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035
631	fattore avviamento		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
632	USCITE													
633	investimento CAPEX	ME												
634	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053		-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367
635	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030		-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
636	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000		-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044
637	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083		-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611
638	uscite attualizzate	ME/anno	-0,529	-0,501	-0,062	-0,053		-0,917	-0,292	-0,622	-0,921	-0,304	-0,458	-0,392
639	ENTRATE													
640	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557		7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345
641	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116		1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513
642	valore residuo dopo 25 anni	ME												
643	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674		8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858
644	entrate attualizzate	ME/anno	3,636	3,020	0,375	0,432		5,528	1,653	3,021	4,820	1,327	1,492	1,192
645	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591		7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247
646	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	3,107	2,520	0,313	0,379		4,610	1,360	2,399	3,900	1,023	1,034	0,801
647	pay back (somma entrate-capex)	ME	51,68	29,57	6,84	7,41		33,60	6,45	14,23	25,90	0,74	2,32	-0,20
648	anno		2036	2036	2036	2036		2036	2036	2036	2036	2036	2036	2036
649	fattore avviamento		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
650	USCITE													
651	investimento CAPEX	ME												
652	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053		-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367

653	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030		-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
654	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000		-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044
655	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083		-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611
656	uscite attualizzate	ME/anno	-0,514	-0,486	-0,061	-0,052		-0,890	-0,284	-0,604	-0,894	-0,295	-0,445	-0,380
657	ENTRATE													
658	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557		7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345
659	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116		1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513
660	valore residuo dopo 25 anni	ME												
661	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674		8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858
662	entrate attualizzate	ME/anno	3,530	2,932	0,364	0,420		5,367	1,605	2,933	4,680	1,288	1,448	1,158
663	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591		7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247
664	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	3,016	2,446	0,304	0,368		4,476	1,321	2,330	3,786	0,993	1,004	0,777
665	pay back (somma entrate-capex)	ME	54,69	32,02	7,15	7,78		38,08	7,77	16,56	29,69	1,74	3,33	0,58
666	anno		2037	2037	2037	2037		2037	2037	2037	2037	2037	2037	2037
667	fattore avviamento		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
668	USCITE													
669	investimento CAPEX	ME												
670	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053		-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367
671	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030		-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
672	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000		-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044
673	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083		-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611
674	uscite attualizzate	ME/anno	-0,499	-0,472	-0,059	-0,050		-0,864	-0,276	-0,586	-0,868	-0,287	-0,432	-0,369
675	ENTRATE													
676	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557		7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345
677	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116		1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513
678	valore residuo dopo 25 anni	ME												
679	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674		8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858
680	entrate attualizzate	ME/anno	3,427	2,847	0,354	0,408		5,210	1,558	2,848	4,544	1,251	1,406	1,124
681	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591		7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247
682	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	2,928	2,375	0,295	0,357		4,346	1,282	2,262	3,676	0,964	0,974	0,755
683	pay back (somma entrate-capex)	ME	57,62	34,39	7,44	8,13		42,42	9,06	18,82	33,37	2,70	4,30	1,33
684	anno		2038	2038	2038	2038		2038	2038	2038	2038	2038	2038	2038
685	fattore avviamento		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
686	USCITE													
687	investimento CAPEX	ME												
688	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053		-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367
689	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030		-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
690	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000		-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044
691	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083		-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611
692	uscite attualizzate	ME/anno	-0,484	-0,458	-0,057	-0,049		-0,839	-0,268	-0,569	-0,842	-0,278	-0,419	-0,359
693	ENTRATE													
694	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557		7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345
695	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116		1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513
696	valore residuo dopo 25 anni	ME												
697	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674		8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858
698	entrate attualizzate	ME/anno	3,327	2,764	0,343	0,396		5,058	1,512	2,765	4,411	1,214	1,365	1,091
699	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591		7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247
700	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	2,843	2,306	0,286	0,347		4,219	1,245	2,196	3,569	0,936	0,946	0,733
701	pay back (somma entrate-capex)	ME	60,46	36,70	7,73	8,48		46,64	10,30	21,02	36,94	3,64	5,25	2,06

702	anno		2039	2039	2039	2039		2039	2039	2039	2039	2039	2039	
703	fattore avviamento		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
704	USCITE													
705	investimento CAPEX	ME												
706	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053		-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367
707	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030		-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
708	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000		-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044
709	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083		-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611
710	uscite attualizzate	ME/anno	-0,470	-0,445	-0,056	-0,047		-0,815	-0,260	-0,552	-0,818	-0,270	-0,407	-0,348
711	ENTRATE													
712	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557		7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345
713	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116		1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513
714	valore residuo dopo 25 anni	ME												
715	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674		8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858
716	entrate attualizzate	ME/anno	3,230	2,684	0,333	0,384		4,911	1,468	2,684	4,283	1,179	1,325	1,059
717	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591		7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247
718	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	2,760	2,239	0,278	0,337		4,096	1,209	2,132	3,465	0,909	0,918	0,711
719	pay back (somma entrate-capex)	ME	63,22	38,94	8,01	8,82		50,74	11,51	23,15	40,40	4,55	6,17	2,78
720	anno		2040	2040	2040	2040		2040	2040	2040	2040	2040	2040	2040
721	fattore avviamento		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
722	USCITE													
723	investimento CAPEX	ME												
724	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053		-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367
725	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030		-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
726	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000		-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044
727	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083		-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611
728	uscite attualizzate	ME/anno	-0,457	-0,432	-0,054	-0,046		-0,791	-0,252	-0,536	-0,794	-0,262	-0,395	-0,338
729	ENTRATE													
730	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557		7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345
731	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116		1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513
732	valore residuo dopo 25 anni	ME												
733	somma entrate	ME/anno	5,665	4,706	0,585	0,674		8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858
734	entrate attualizzate	ME/anno	3,136	2,605	0,324	0,373		4,768	1,426	2,606	4,158	1,145	1,287	1,029
735	flusso di cassa	ME/anno	4,840	3,926	0,487	0,591		7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247
736	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	2,680	2,174	0,270	0,327		3,977	1,173	2,070	3,364	0,883	0,892	0,691
737	pay back (somma entrate-capex)	ME	65,90	41,11	8,28	9,14		54,72	12,68	25,22	43,76	5,43	7,06	3,47
738	anno		2041	2041	2041	2041		2041	2041	2041	2041	2041	2041	2041
739	fattore avviamento		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
740	USCITE													
741	investimento CAPEX	ME												
742	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno	-0,735	-0,580	-0,087	-0,053		-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367
743	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno	-0,090	-0,200	-0,010	-0,030		-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
744	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno	0,000	0,000	0,000	0,000		-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044
745	somma uscite	ME/anno	-0,825	-0,780	-0,097	-0,083		-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611
746	uscite attualizzate	ME/anno	-0,443	-0,419	-0,052	-0,045		-0,768	-0,245	-0,521	-0,771	-0,255	-0,384	-0,328
747	ENTRATE													
748	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno	4,688	3,894	0,469	0,557		7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345
749	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno	0,977	0,811	0,116	0,116		1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513
750	valore residuo dopo 25 anni	ME	8,700		0,550	0,950								

751	somma entrate	ME/anno	14,365	4,706	1,135	1,624		8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858
752	entrate attualizzate	ME/anno	7,722	2,530	0,610	0,873		4,629	1,384	2,530	4,037	1,111	1,249	0,999
753	flusso di cassa	ME/anno	13,540	3,926	1,037	1,541		7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247
754	flusso di cassa attualizzato	ME/anno	7,278	2,110	0,558	0,828		3,861	1,139	2,009	3,266	0,857	0,866	0,670
755	pay back (somma entrate-capex)	ME	73,18	43,22	8,83	9,97		58,58	13,82	27,23	47,03	6,28	7,92	4,14
756	anno			2042				2042	2042	2042	2042	2042	2042	2042
757	fattore avviamento			1				1	1	1	1	1	1	1
758	USCITE													
759	investimento CAPEX	ME												
760	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno		-0,580				-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367
761	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno		-0,200				-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
762	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno		0,000				-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044
763	somma uscite	ME/anno		-0,780				-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611
764	uscite attualizzate	ME/anno		-0,407				-0,746	-0,238	-0,505	-0,749	-0,247	-0,372	-0,319
765	ENTRATE													
766	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno		3,894				7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345
767	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno		0,811				1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513
768	valore residuo dopo 25 anni	ME												
769	somma entrate	ME/anno		4,706				8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858
770	entrate attualizzate	ME/anno		2,456				4,494	1,344	2,456	3,919	1,079	1,213	0,970
771	flusso di cassa	ME/anno		3,926				7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247
772	flusso di cassa attualizzato	ME/anno		2,049				3,749	1,106	1,951	3,171	0,832	0,841	0,651
773	pay back (somma entrate-capex)	ME		45,27				62,33	14,93	29,18	50,20	7,12	8,76	4,79
774	anno			2043				2043	2043	2043	2043	2043	2043	2043
775	fattore avviamento			1				1	1	1	1	1	1	1
776	USCITE													
777	investimento CAPEX	ME												
778	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno		-0,580				-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367
779	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno		-0,200				-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
780	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno		0,000				-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044
781	somma uscite	ME/anno		-0,780				-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611
782	uscite attualizzate	ME/anno		-0,395				-0,724	-0,231	-0,491	-0,727	-0,240	-0,362	-0,309
783	ENTRATE													
784	benefici ecomici/anno combustibile low	ME/anno		3,894				7,127	2,063	3,772	6,018	1,657	1,683	1,345
785	costo energia elettrica bordo/anno	ME/anno		0,811				1,485	0,512	0,935	1,492	0,411	0,642	0,513
786	valore residuo dopo 25 anni	ME												
787	somma entrate	ME/anno		4,706				8,612	2,575	4,707	7,510	2,068	2,324	1,858
788	entrate attualizzate	ME/anno		2,384				4,363	1,305	2,385	3,805	1,048	1,178	0,941
789	flusso di cassa	ME/anno		3,926				7,183	2,119	3,738	6,076	1,594	1,611	1,247
790	flusso di cassa attualizzato	ME/anno		1,989				3,640	1,074	1,894	3,078	0,808	0,816	0,632
791	pay back (somma entrate-capex)	ME		47,26				65,97	16,00	31,07	53,28	7,92	9,58	5,42
792	anno			2044				2044	2044	2044	2044	2044	2044	2044
793	fattore avviamento			1				1	1	1	1	1	1	1
794	USCITE													
795	investimento CAPEX	ME												
796	costo energia elettrica da terra/anno	ME/anno		-0,580				-1,061	-0,366	-0,668	-1,066	-0,294	-0,459	-0,367
797	costo ((manutenzione convertitore,	ME/anno		-0,200				-0,240	-0,090	-0,220	-0,240	-0,180	-0,200	-0,200
798	oneri di gestione fatture e bollette	ME/anno		0,000				-0,127	0,000	-0,080	-0,128	0,000	-0,055	-0,044
799	somma uscite	ME/anno		-0,780				-1,429	-0,456	-0,968	-1,434	-0,474	-0,714	-0,611





898	flusso di cassa attualizzato	ME/anno						8,904	3,700	5,915	8,434	4,368	3,654	3,500	
899	pay back (somma entrate-capex)	ME						91,54	24,62	45,66	75,81	15,99	16,97	11,81	
900															
901															
902															
903	porto		GENOVA	GENOVA	SAVONA	GENOVA	GENOVA	GENOVA	SAVONA	LASPEZIA	LIVORNO	LIVORNO	PIOMBINO	FERRAIO	SOMMA
904	impianto	U.m.	area Riparazioni Navali	terminal container Prà	ferry	fincantieri	rimorchiatori	cruise ferry	cruise	cruise e term contenitori	cruise ferry	container toscoren	ferry	ferry	
905	<b>ANALISI ECONOMICA ATTUALIZZATA AL 2020</b>														
906	uscite attualizzate	ME	-27,48	-24,15	-2,60	-3,37	-0,91	-36,62	-14,75	-25,51	-36,70	-17,07	-19,01	-17,54	-208,2
907	entrate attualizzate	ME	100,66	79,38	11,44	13,34	2,32	128,16	39,37	71,17	112,51	33,06	35,98	29,36	627,4
908	<b>VANE (entrate - uscite) attualizzate</b>	ME	73,18	55,22	8,83	9,97	1,42	91,54	24,62	45,66	75,81	15,99	16,97	11,81	419,2
909	<b>(entrate/uscite)</b>		3,66	3,29	4,39	3,96	2,56	3,50	2,67	2,79	3,07	1,94	1,89	1,67	3,01
910	<b>tempo di ritorno</b>	anni	6	5	2	4	3	5	7	6	5	9	9	9	
911															
912	porto		GENOVA	GENOVA	SAVONA	GENOVA	GENOVA	GENOVA	SAVONA	LASPEZIA	LIVORNO	LIVORNO	PIOMBINO	FERRAIO	SOMMA
913	impianto	U.m.	area Riparazioni Navali	terminal container Prà	ferry	fincantieri	rimorchiatori	cruise ferry	cruise	cruise e term contenitori	cruise ferry	container toscoren	ferry	ferry	
914	<b>caso LNG bi fuel (*****)</b>														
915															
916	NOx														
917	fattore emissione nave	g/kWh	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76	8,76
918	quantità	t	77,8	64,6	9,3	9,3	1,9	118,3	40,7	74,5	118,8	32,7	51,1	40,8	598,9
919	benefici città(HB 2019)	E/t	28.588	28.588	28.588	28.588	28.588	28.588	28.588	28.588	28.588	28.588	16.995	16.995	
920	benefici città	E	2.223.820	1.847.384	264.454	264.454	55.283	3.380.808	1.164.500	2.128.657	3.396.460	935.094	868.255	694.068	
921	fattore emissione terra	g/kWh	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
922	quantità	t	2,0	1,6	0,2	0,2	0,0	3,0	1,0	1,9	3,0	0,8	1,3	1,0	
923	danni impianti produzione E/t	E/t	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	16.995	
924	danni impianti produzione	E	33.202	27.582	3.948	3.948	825	50.476	17.386	31.781	50.709	13.961	21.805	17.431	
925	benefici	E	2.190.618	1.819.803	260.506	260.506	54.458	3.330.332	1.147.114	2.096.876	3.345.750	921.133	846.450	676.637	16.273.546,1
926															
927	SOx														
928	fattore emissione nave - terra (*)	g/kWh	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822	0,822
929	quantità	t	7,3	6,1	0,9	0,9	0,2	11,1	3,8	7,0	11,1	3,1	4,8	3,8	56,2
930	benefici E/tonn rurale	E/t	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	
931	abitanti città	n	580.000	580.000	95.000	580.000	580.000	580.000	95.000	135.000	160.000	160.000	35.000	35.000	
932	fattore città		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
933	benefici E/tonn città	E/t	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	14.294	
934	benefici E	E	104.337	86.675	12.408	12.408	2.594	158.620	54.636	99.872	159.354	43.873	68.524	54.777	803.299,7
935															
936	VOC														
937	fattore emissione nave - terra (*)	g/kWh	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317
938	quantità	t	2,8	2,3	0,3	0,3	0,1	4,3	1,5	2,7	4,3	1,2	1,8	1,5	21,7
939	benefici E/tonn (DG MOVE 2020)	E/t	1.669	1.669	1.669	1.669	1.669	1.669	1.669	1.669	1.669	1.669	1.669	1.669	
940	benefici E	E	4.699	3.903	559	559	117	7.143	2.460	4.498	7.176	1.976	3.086	2.467	36.174,8
941															
942	PM 2,5														
943	fattore emissione nave	g/kWh	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
944	quantità	t	3,0	2,5	0,4	0,4	0,1	4,6	1,6	2,9	4,6	1,3	2,0	1,6	23,2
945	benefici E/tonn metropoli città HB2019	E/t	460.333	460.333	148.567	460.333	460.333	460.333	148.567	148.567	148.567	148.567	88.915	88.915	





nota ente bacini 2018: 1100 giorni di nave all'ormeggio, 1600 giorni nave in vasche  
san giorgio e mariotti: stimati 1000 giorni di ormeggio  
potenza media riparaizoni navali 200 kW

(*) EMEP guide book 2019
(**) ormeggio di lungo periodo
benefici HAND BOOK 2019
(*****) dati dichiarati da motore LNG MAN 6S70ME-GI bi fuel