	Relazione annuale AIA Centrale di compressione di Enna Dati Anno 2022	Rev. 1 del 28/04/2023	Pag.: 1 di: 10
---	--	--------------------------	-------------------


RELAZIONE TECNICA PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

CENTRALE SNAM RETE GAS DI ENNA

Decreto MATTM n. 210 del 03.08.2017

Consuntivo Anno 2022

Elaborato da: Bonetti e Miranda (HSEQ)

	<p align="center">Relazione annuale AIA Centrale di compressione di Enna Dati Anno 2022</p>	<p>Rev. 1 del 28/04/2023</p>	<p>Pag.: 2 di: 10</p>
---	--	----------------------------------	---------------------------

LEGENDA

1. Informazioni generali	3
2. Dichiarazione di conformità	4
3. Consumo materie prime ed ausiliarie.....	4
4. Consumi idrici	4
5. Consumi energia elettrica	4
6. Emissioni in atmosfera	5
6.1 Emissioni convogliate	5
6.2 Monitoraggio transitori	5
6.3 Emissioni puntuali	6
6.4 Emissioni fuggitive e pneumatiche.....	6
7. Scarichi idrici.....	7
8. Acque di falda.....	8
9. Suolo e sottosuolo	9
10. Rumore	9
11. Rifiuti.....	9

Allegati:

- rapporti verifiche emissioni in atmosfera
 - AST n. 29/2022 del 28.09.2022 per TC3
 - AST n. 27/2022 del 26.09.2022 per TC4
 - AST n. 28/2022 del 28.09.2022 per TC5
 - AST n. 30/2022 del 29.09.2022 per TC6
- rapporti analisi scarichi acque meteoriche
 - n. 2204150001, 2204150002, 2204150003, 2204150004 del 27/04/2022
 - n. 2210210053, n. 2210210054, 2210210055, 2210210056 del 26/10/2022
- rapporto analisi acque pozzo idrico
 - n. 2210210077 del 16/11/2022
- riepilogo flussi di massa calcolati dagli SME
- report SME con medie mensili ed annuali concentrazioni CO e NOx
- file excel per gestione mensile rifiuti
- relazione valutazione impatto acustico agosto 2022



**Relazione annuale AIA
Centrale di compressione di Enna
Dati Anno 2022**

Rev. 1
del 28/04/2023

Pag.: 3
di: 10

1. Informazioni generali

Gestore IPPC dell'impianto

Nome	Raffaele Piero	Cognome	Navarra		
Nato a	Vibo Valentia	Prov.	CZ	II	10/12/79
Residente a	Domiciliato per la carica a Crema	Prov.	CR		
Via e n.	Libero Comune n. 5				
E-mail	raffaele.navarra@snam.it				

Riepilogo dati funzionamento della Centrale e delle singole TC

Descrizione	unità di misura	Dato 2020	Dato 2021	Dato 2022
Gas naturale compresso	MSmc	870,152	4.845,391	1.353,942
Gas naturale combusto dalle TC	Smc	1.425.632	8.718.382	2.504.646
Ore di funzionamento	h	368	1752	468
Indice di utilizzazione (ore di funzionamento/ore calendario*100)	%	4,19	20	5,34

Descrizione TC3	unità di misura	Dato 2020	Dato 2021	Dato 2022
Gas naturale combusto	Smc	112.322	2.683.562	888.218
Ore di funzionamento	h	30	544	219
Indice di utilizzazione (ore di funzionamento/ore calendario*100)	%	0,37	6,5	2,90
N° di avvii e spegnimenti	n	5	9	15

Descrizione TC4	unità di misura	Dato 2020	Dato 2021	Dato 2022
Gas naturale combusto	Smc	59.915	124.788	57.024
Ore di funzionamento	h	17	38	25
Indice di utilizzazione (ore di funzionamento/ore calendario*100)	%	0,20	0,53	0,32
N° di avvii e spegnimenti	n	5	13	13

Descrizione TC5	unità di misura	Dato 2020	Dato 2021	Dato 2022
Gas naturale combusto	Smc	0	75.845	998.374
Ore di funzionamento	h	0	29	233
Indice di utilizzazione (ore di funzionamento/ore calendario*100)	%	0	0,93	2,81
N° di avvii e spegnimenti	n	0	9	14

Descrizione TC6	unità di misura	Dato 2020	Dato 2021	Dato 2022
Gas naturale combusto	Smc	1.253.395	5.834.187	561.030
Ore di funzionamento	h	275	1142	121
Indice di utilizzazione (ore di funzionamento/ore calendario*100)	%	3,19	14	1,42
N° di avvii e spegnimenti	n	9	16	9

Rispetto all'anno precedente il gas compresso si è più che dimezzato (-59% rispetto al 2021), con la conseguente significativa diminuzione del gas naturale consumato dalle TC (-70% rispetto al 2021).



Relazione annuale AIA Centrale di compressione di Enna Dati Anno 2022

Rev. 1
del 28/04/2023

Pag.: 4
di: 10

2. Dichiarazione di conformità

Si dichiara che l'esercizio dell'impianto, nel periodo di riferimento del presente rapporto, è avvenuto nel rispetto delle prescrizioni e condizioni stabilite nell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Non sono state rilevate e trasmesse a MASE ed ISPRA eventuali non conformità, incidenti o anomalie relativamente a tematiche ambientali.

3. Consumo materie prime ed ausiliarie

Le principali materie ausiliarie utilizzate per il funzionamento dell'impianto sono il gas naturale per il funzionamento dei turbocompressori e le caldaie per il riscaldamento del fuel gas utilizzato dagli stessi turbocompressori e per il riscaldamento degli ambienti di lavoro, il gasolio per la motopompa antincendio ed i gruppi elettrogeni per la fornitura di energia elettrica in caso di emergenza, nonché gli olii di lubrificazione. I consumi delle suddette materie sono elencati nella tabella sotto riportata:

Descrizione consumi	unità di misura	Anno 2020	Anno 2021	Anno 2022
Gas naturale turbocompressori	Smc	1.425.632	8.718.382	2.504.646
Gas naturale caldaie preriscaldamento	Smc	43.426	58.982	48.533
Gas naturale caldaie civili	Smc	11.542	20.159	15.923
Gasolio gruppo elettrogeno	Kg	3.992	3.915	1.690
Gasolio motopompa antincendio	Kg	25	22	22
Olio sintetico	Kg	12	873	74
Olio minerale	Kg	0	0	365

4. Consumi idrici

Il processo di compressione del gas non richiede l'utilizzo di acqua ad uso industriale. L'approvvigionamento idrico della centrale è garantito da consorzio di bonifica e da pozzo idrico. Di seguito si riportano i volumi totali annui dei consumi idrici:

Descrizione consumi	unità di misura	Anno 2020	Anno 2021	Anno 2022
Consorzio di bonifica per usi civili	mc	257	286	280
Pozzo idrico per antincendio	mc	986	1.085	1156
Totale consumi	mc	1.243	1.371	1436,82

5. Consumi energia elettrica

Nella tabella seguente si riportano i consumi di energia elettrica per le varie utenze della centrale:

Descrizione consumi	unità di misura	Anno 2020	Anno 2021	Anno 2022
TC3	Kwh	44.289	105.405	70.192
TC4	Kwh	104.050	50.672	64.552
TC5	Kwh	36.448	82.934	91.738
TC6	Kwh	87.134	147.975	65.526
Caldaie	Kwh	158.494	124.432	171.266
Altre utenze	Kwh	1.335.681	1.250.833	1.424.304
Totale consumi	Kwh	1.766.096	1.819.766	1.887.578

I gruppi elettrogeni hanno prodotto un totale di 3.251 Kwh di energia elettrica e le ore di funzionamento sono state le seguenti:



Relazione annuale AIA Centrale di compressione di Enna Dati Anno 2022

Rev. 1
del 28/04/2023

Pag.: 5
di: 10

Gruppo elettrogeno	Ore Anno 2020	Ore Anno 2021	Ore Anno 2022
DG1	1	7	3
DG2	41	35	25
DG-1B	46	40	17
Totale	88	82	45

6. Emissioni in atmosfera

6.1 Emissioni convogliate

È previsto un controllo in continuo delle emissioni prodotte dai vari turbocompressori tramite SME dedicati. Si allegano i report SME con i dati mensili ed annuali delle concentrazioni di CO ed NOx per ciascuna TC.

Inoltre, sono previste le verifiche annuali delle emissioni, ai sensi della norma UNI EN 14181:2015, per il controllo della qualità dei sopra citati SME:

- in data 20.09.2022 effettuate verifiche AST per la TC3 (allegato rapporto di prova AST n. 29/2022 del 28.09.2022)
- in data 21.09.2022 effettuate verifiche AST per la TC4 (allegato rapporto di prova AST n. 27/2022 del 26.09.2022)
- in data 22.09.2022 effettuate verifiche AST per la TC5 (allegato rapporto di prova AST n. 28/2022 del 28.09.2022)
- in data 27.09.2022 effettuate verifiche AST per la TC6 (allegato rapporto di prova AST n. 30/2022 del 29.09.2022)

I flussi di massa elaborati da ciascuno SME sulla base della portata fumi e delle concentrazioni di CO e NOx monitorate nel 2022 sono stati i seguenti (vedi allegato report flussi di massa):

Apparecchiature	Kg NOx 2020	Kg NOx 2021	Kg NOx 2022
TC3	56,69	1.395,9	771,9
TC4	97,53	153,7	94,1
TC5	0	47	826
TC6	462,69	4.723	372,8
Totale	616,91	6.319,6	2.064,8

Apparecchiature	Kg CO 2020	Kg CO 2021	Kg CO 2022
TC3	25,39	637,3	215,1
TC4	28,79	54,9	13,5
TC5	0	35,4	323,2
TC6	924,71	2.023,7	315
Totale	978,89	2.751,4	866,8

I valori sono diminuiti rispetto all'anno precedente in quanto sono diminuite le ore di funzionamento delle TC (ad eccezione della TC5) per la diminuzione del gas da comprimere.

6.2 Monitoraggio transitori

Per i turbocompressori è previsto il **monitoraggio dei transitori**:

Apparecchiature	N° avviamenti 2020	Kg NOx 2020	Kg CO 2020
TC3	5	0,96	1,71
TC4	5	0,02	0,12
TC5	0	0	0
TC6	9	0,82	0,55
Totale	19	1,8	2,38



**Relazione annuale AIA
Centrale di compressione di Enna
Dati Anno 2022**

Rev. 1
del 28/04/2023

Pag.: 6
di: 10

Apparecchiature	N° avviamenti 2021	Kg NOx 2021	Kg CO 2021
TC3	9	3,83	4,51
TC4	13	5,38	8,67
TC5	9	2,55	2,07
TC6	16	8,29	7,33
Totale	47	20,05	22,58

Apparecchiature	N° avviamenti 2022	Kg NOx 2022	Kg CO 2022
TC3	15	9,37	6,41
TC4	13	2,67	0
TC5	14	4,56	3,27
TC6	9	4,64	3,48
Totale	51	21,24	13,16

I valori di NOx e CO dei transitori sono calcolati dagli SME (vedi allegato Dati CEMS riepilogo flussi di massa).

6.3 Emissioni puntuali

Le emissioni puntuali relative ai rilasci di gas naturale dalle tenute dei compressori delle TC, per i vent di esercizio o manutenzione dei turbocompressori e per i vent di tratti di piping della centrale sono state le seguenti:

Apparecchiature	Smc 2020	Smc 2021	Smc 2022
Emissioni tenute TC	2.576	14.032	4.788
Vent TC	6.061	28.826	13.477
Vent piping centrale	0	949	1.369
Totale	8.637	43.807	19.634

I rilasci dalle tenute sono correlati al numero di ore di funzionamento delle TC, mentre i vent specifici delle TC o del piping di centrale sono stati i seguenti:

Apparecchiature	N° vent 2020	N° vent 2021	N° vent 2022
Vent TC	13	53	81
Vent piping centrale	0	2	1
Totale	13	55	82

I sopra citati vent sono tutti relativi ad operazioni intenzionali per esigenze di esercizio e manutenzione, mentre non si sono verificati vent per emergenza.

6.4 Emissioni fuggitive e pneumatiche

Le emissioni fuggitive e pneumatiche relative ai rilasci di gas naturale provenienti dalle varie apparecchiature/componenti della centrale sono state le seguenti:

Tipologia	Smc 2020	Smc 2021	Smc 2022
Fuggitive	10.637	7.768	9.716
Pneumatiche	71.192	65.044	64.918
Totale	81.829	72.812	74.634

Le emissioni sono in linea con l'anno precedente.

Le emissioni fuggitive degli impianti di compressione gas di Snam Rete Gas sono gestite con il programma LDAR (Leak Detection and Repair).



**Relazione annuale AIA
Centrale di compressione di Enna
Dati Anno 2022**

Rev. 1
del 28/04/2023

Pag.: 7
di: 10

Dal 2020 la metodica utilizzata per misurare e calcolare le emissioni, che ha sostituito la metodologia elaborata dal Gas Research Institute (GRI) in collaborazione con US EPA, è in accordo alla normativa EN15446:2008 (EPA Method 21), integrata con eventuali prove di tenuta. In particolare, sono utilizzati fattori di emissione sito specifici elaborati sulla base di campagne di monitoraggio periodiche.

Il calcolo delle emissioni si basa sull'applicazione della tecnica EPA Method 21 (allegato F del protocollo EPA 453/R-95-017 Protocol for Equipment Leak Emission Estimates), secondo le procedure previste dalla norma UNI EN15446:2008 – Misurazione delle emissioni da fughe di composti gassosi provenienti da perdite da attrezzature e tubazioni, utilizzando le equazioni di correlazione US EPA SOCM Chemical Industries che permettono di convertire il valore misurato in ppmv a Smc/h per ogni sorgente.

Nel 2022 è stata effettuata la nuova campagna di monitoraggio su tutta la componentistica di centrale. Rispetto al precedente monitoraggio non si è riscontrato alcun componente con perdite sopra la soglia di 5000 ppmv.

Componenti	Anno 2018	Anno 2021	Anno 2022
Censiti (N.)	5084	5192	5178
Connessioni (N.)	3327	3400	3388
Control Valvole (N.)	20	22	20
Fine linea (N.)	85	88	88
Valvole Sicurezza (N.)	56	57	57
Valvole (N.)	1596	1625	1625
Monitorabili (N.)	4939	5047	5035
Monitorati (N.)	4939	5047	5035
Fuori soglia (N.)	4	25	0
% Fuori soglia	0,08	0,5	0

Il dettaglio dei componenti fuori soglia è stato il seguente:

Anno 2021 (N.)	> 100.000 ppmv	> 10.000 ppmv	> 5.000 ppmv	Totale
Connessioni	0	1	12	13
Control Valvole	2	1	0	3
Fine linea	0	1	2	3
Valvole Sicurezza	0	0	0	0
Valvole	0	2	4	6
Totale	2	5	18	25

Anno 2022 (N.)	> 100.000 ppmv	> 10.000 ppmv	> 5.000 ppmv	Totale
Connessioni	0	0	0	0
Control Valvole	0	0	0	0
Fine linea	0	0	0	0
Valvole Sicurezza	0	0	0	0
Valvole	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0

Le campagne di monitoraggio proseguiranno con frequenza annuale e per gli eventuali componenti sopra soglia si provvederà ad effettuare i necessari interventi di manutenzione.

7. Scarichi idrici

Le acque meteoriche di dilavamento strade e piazzali della centrale sono scaricate in corpo idrico superficiale tramite 4 punti di scarico S1, S2, S3 e S4 e con frequenza semestrale vengono effettuate analisi, presso i relativi pozzetti di controllo, per la verifica dei limiti di cui alla tabella 3 allegato 5 alla parte terza del D. lgs. 152/06 per i parametri pH, idrocarburi totali, solidi sospesi totali, COD e grassi e oli animali e vegetali.



**Relazione annuale AIA
Centrale di compressione di Enna
Dati Anno 2022**

Rev. 1
del 28/04/2023

Pag.: 8
di: 10

In allegato si riportano i rapporti di prova n. 2204150001, 2204150002, 2204150003, 2204150004 del 27/04/2022 e n. 2210210053, n. 2210210054, 2210210055, 2210210056 del 26/10/2022 con i risultati delle analisi di autocontrollo effettuate nel 2022, che evidenziano il rispetto dei sopra citati limiti autorizzativi.

Scarico	Parametro	Valore limite (mg/l)	Valori misurati (mg/l) Analisi del 27/04/2022	Valori misurati (mg/l) Analisi del 26/10/2022
S1	pH	5,5-9,5	8,4	8
	Idrocarburi totali	5	<0,5	<0,05
	Solidi sospesi tot.	80	10	11
	COD	160	<15	<15
	Grassi e oli	20	<10	<10
S2	pH	5,5-9,5	8,0	7,9
	Idrocarburi totali	5	<0,5	<0,05
	Solidi sospesi tot.	80	3	16
	COD	160	<15	<15
	Grassi e oli	20	<10	<10
S3	pH	5,5-9,5	7,8	7,7
	Idrocarburi totali	5	<0,5	<0,05
	Solidi sospesi tot.	80	2	6
	COD	160	<15	18
	Grassi e oli	20	<10	<10
S4	pH	5,5-9,5	8,2	8,1
	Idrocarburi totali	5	<0,5	<0,05
	Solidi sospesi tot.	80	14	19
	COD	160	<15	19
	Grassi e oli	20	<10	<10

In merito al quantitativo di acque meteoriche scaricate, considerato che le aree di raccolta delle acque meteoriche che confluiscono nei sopra citati scarichi hanno una superficie complessiva di 71.830 mq e che la piovosità media annuale 2022 nella provincia di Enna è stata di 217 mm/anno, si può calcolare che sono stati scaricati 15.587 mc/anno.

Sulla rete fognaria delle acque meteoriche, così come previsto dallo specifico piano di ispezione, vengono effettuati controlli visivi settimanali delle bocche di lupo e la pulizia almeno annuale.

È inoltre presente un sistema di fitodepurazione per i reflui di tipo domestico, per il quale si è provveduto ad effettuare le operazioni di manutenzione specifiche per il mantenimento in stato di efficienza.

8. Acque di falda

Le acque di falda prelevate dal pozzo idrico sono monitorate con frequenza annuale per la verifica dei limiti di potabilità di cui al D. lgs. 31/01 e s.m.i. per i parametri pH, temperatura, BOD, COD e idrocarburi totali. I campionamenti effettuati a ottobre 2022 (allegato rapporto di prova n. 2210210077 del 16/11/2022) non hanno evidenziato criticità.



**Relazione annuale AIA
Centrale di compressione di Enna
Dati Anno 2022**

Rev. 1
del 28/04/2023

Pag.: 9
di: 10

9. Suolo e sottosuolo

Nel corso dell'anno sono state effettuate le operazioni di verifica visiva settimanale/quindicinale dello stato di integrità e livello dei serbatoi, dello stato delle vasche di contenimento e delle aree di stoccaggio materie ausiliarie e deposito rifiuti senza riscontrare alcuna anomalia.

Inoltre, sono state effettuate le verifiche semestrali sui sistemi di sicurezza dei serbatoi di stoccaggio olio e gasolio ed i controlli delle relative linee di collegamento.

10. Rumore

Si allegano gli ultimi rilievi di valutazione di impatto acustico eseguiti in data 31/08-01/09/2022, che hanno evidenziato il rispetto dei limiti previsti dalla normativa applicabile. Le indagini saranno pertanto ripetute con periodicità quadriennale, salvo eventuali modifiche impiantistiche che saranno effettuate prima di tale scadenza e per le quali si procederà ad eseguire la necessaria valutazione acustica ante e post operam.

11. Rifiuti

I rifiuti prodotti dalla centrale nel 2022 sono relativi ad attività di manutenzione o per l'attività d'ufficio:

CER	Descrizione rifiuto	Quantità (kg/anno)	Smaltimento o recupero
08 03 18	Toner esausti	10	R13
20 01 21*	Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio, lampade a vapori di sodio	10	R13
15 02 03	DRY-O-LITE® setacci molecolari puliti, non impiegati	140	R13
16 03 04	CAPSULE ZERUST Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	5	D15
15 02 02*	Stracci sporchi di olio	76	R13
17 04 05	ROTTAMI FERROSI	316	R13
16 02 14	Apparecchiature fuori uso non contenenti sostanze pericolose	55	R13
16 05 05	Estintori a CO2 o a polvere (NON HALON e non HCFC)	100	R13
15 02 02*	Cartucce filtranti dei filtri gas	2	D15
15 01 10*	Imballaggi sporchi	30	R13
16 10 02	Soluzioni acquose dal circuito delle acque industriali V7	12.300	D15

I rifiuti prodotti dalla centrale nel 2021 sono relativi ad attività di manutenzione o per l'attività d'ufficio:

CER	Descrizione rifiuto	Quantità (kg/anno)	Smaltimento o recupero
08 03 18	Toner esausti	5	R13
15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di cere e grassi	10	R13
15 01 10*	Imballaggi contaminati da sostanze pericolose	10	R13
15 02 02*	Filtri olio	5	R13
15 02 02*	Stracci sporchi di olio	70	R13
15 02 02*	Cartucce filtranti dei filtri gas	3	D15
15 02 03	Filtri Aria TC (Filtri plissettati e filtri multiedro)	2.000	R13



**Relazione annuale AIA
Centrale di compressione di Enna
Dati Anno 2022**

Rev. 1
del 28/04/2023

Pag.: 10
di: 10

16 02 13*	Lampade a incandescenza ed alogene	5	R13
16 02 14	Apparecchiature fuori uso non contenenti sostanze pericolose	52	R13
16 03 04	CAPSULE ZERUST Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose (rdc 18/026 del 20/6/2018)	5	D15
20 01 21*	Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio, lampade a vapori di sodio	2	R13
15 01 01	Imballaggi in carta e cartone	0	R13
15 01 11*	Bombolette spray	30	R13
17 04 05	Rottami ferrosi	7.900	R13
13 02 06*	Scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione	860	R13
16 10 02	Soluzioni acquose dal circuito delle acque industriali	3.720	D15

I rifiuti prodotti dalla centrale nel 2020 sono relativi ad attività di manutenzione o per l'attività d'ufficio:

CER	Descrizione rifiuto	Quantità (kg/anno)	Smaltimento o recupero
08 03 18	toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08.03.17	15	recupero
15 01 10*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	25	recupero
15 02 02*	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	10	recupero
15 02 03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15.02.02	107	recupero
16 02 13*	apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16.02.09 e 16.02.12	1	recupero
16 02 14	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16.02.09 a 16.02.13	53	recupero
16 03 03*	rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose	20	smaltimento
16 03 06	rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305	1.180	smaltimento
16 05 05	gas in contenitori a pressione, diversi da quelli di cui alla voce 16.05.04	440	recupero
16 10 01*	soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose	29.940	smaltimento
17 09 04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01, 17.09.02 e 17.09.03	240	recupero
20 01 21*	Tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	2	recupero
20 03 04	Fanghi delle fosse settiche	7.400	smaltimento

I rifiuti sono gestiti con il criterio volumetrico del deposito temporaneo, ossia con giacenza massima di un anno per un quantitativo massimo di 30 mc di rifiuti di cui 10 mc pericolosi.

Il totale rifiuti prodotti nel 2022, pari a 13.044 Kg, è diminuito rispetto ai 14.766 kg del 2020 (nel 2020 erano stati 39.433 Kg) soprattutto per il minor quantitativo di rifiuti ferrosi.

I rifiuti inviati a recupero sono stati 737 Kg pari al 5,6% del totale, che è influenzato dal quantitativo variabile delle acque di processo inviate a smaltimento.