



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA



Gruppo di Lavoro
'Gestione impianti
di depurazione'

CONTROLLO E MONITORAGGIO DEI PICCOLI IMPIANTI

Gianpaolo Alloisio

Arpa Lombardia

67^a Giornata di Studio di Ingegneria Sanitaria - Ambientale

LA GESTIONE DEI PICCOLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE: VETUSTÀ E SICUREZZA

Giovedì 9 maggio 2024 - Brescia

In collaborazione con:



Collegio Universitario
Luigi Lucchini

Con il patrocinio di:



CONTROLLO DEGLI SCARICHI DEGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DI ACQUE REFLUE URBANE

Ai sensi del D.lgs. n.152/2006 e s.m.i. e della L.R. n. 26/2003 l'autorità competente al controllo degli scarichi in ambiente è la Provincia territorialmente competente o la Città metropolitana di Milano, cui spetta anche il rilascio delle autorizzazioni.



In coerenza con le disposizioni della L.R. 26/2003 (art. 46 bis, comma 1, lett.c), **le Province e le Città metropolitane si avvalgono di ARPA Lombardia** per i controlli degli scarichi degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane

CONTROLLI E AUTOCONTROLLI

I **CONTROLLI** hanno prevalente finalità di verifica del rispetto dei **valori limite di emissione**

Per la verifica dei valori limite (BOD5, COD, Solidi sospesi, fosforo totale e azoto totale) il D.lgs. 152/06 prevede che i campionamenti effettuati dall'autorità competente al controllo possono essere sostituiti da quelli effettuati dal Gestore qualora quest'ultimo garantisca un sistema di rilevamento e di trasmissione dei dati ritenuto idoneo dall'autorità di controllo

Gli **AUTOCONTROLLI** sono utilizzati per la determinazione dei carichi in ingresso e uscita dagli impianti di trattamento e per la valutazione dei rendimenti di abbattimento; sono effettuati dal Gestore per gli impianti di potenzialità da 1.000 A.E.

CONTROLLI E AUTOCONTROLLI

Gli **AUTOCONTROLLI GESTIONALI** sono altri autocontrolli effettuati per diversi motivi dai Gestori e che non sono ricompresi nel punto precedente.

NB: il controllo a fini fiscali dei parametri di tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del Dlgs 152/06 è di competenza esclusiva di ARPA Lombardia

FREQUENZA DEI CONTROLLI E AUTOCONTROLLI

L'allegato 5 alla parte III del d.lgs. 152/06 definisce il **numero minimo di controlli e autocontrolli** che deve essere effettuato per gli impianti di potenzialità ≥ 2000 AE. La Regione definisce il numero minimo per gli impianti di potenzialità < 2000 AE. (allegato F del RR N.6/2019)

Potenzialità dell'impianto	N° campioni in caso di pianificazione completa	N° campioni in caso di pianificazione ridotta	N° campioni per i parametri di Tab. 3
$200 < A.E. \leq 400$	6	2	-
$400 < A.E. < 2.000$	8	3	-
$2.000 \leq A.E. < 10.000$	12	4	1
$10.000 \leq A.E. < 50.000$	12	12	3
$A.E. \geq 50.000$	24	24	6

N° campioni annuali per la verifica di conformità degli scarichi degli impianti di trattamento ai limiti di emissione previsti dalla normativa.

Potenzialità dell'impianto	N° campioni in caso di pianificazione completa per il rispetto dei parametri di Tab. 1	N° campioni in caso di pianificazione ridotta per il rispetto dei parametri di Tab. 1	N° campioni parametri Tab. 2
$2.000 \leq A.E. < 10.000$	3	1	1
$10.000 \leq A.E. < 50.000$	3	3	3
$A.E. \geq 50.000$	6	6	6

N° campionamenti annuali eseguiti da **ARPA Lombardia** in base alla potenzialità dell'impianto.

FREQUENZA DEI CONTROLLI ESEGUITI DA ARPA PER GLI SCARICHI DI PICCOLI IMPIANTI

Per gli scarichi di impianti di trattamento aventi potenzialità compresa tra 200 AE e 1.999 AE, numero, tipologia e periodicità dei controlli eseguiti da parte i ARPA vengono definiti a livello regionale, sentita la Provincia o la Città metropolitana di Milano e sulla base di specifiche esigenze.



In ogni caso ARPA deve garantire l'effettuazione di almeno 1 campionamento dello scarico nell'arco di validità dell'autorizzazione

L'ATTIVITA' DI CONTROLLO DI ARPA SUGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE

- a. effettua i controlli ordinari degli scarichi di acque** reflue urbane secondo quanto previsto nell'Allegato F, garantendone in particolare l'esecuzione in numero non inferiore a quelli indicati nel medesimo allegato;
- b. valuta l'idoneità dei sistemi di rilevamento e trasmissione dati dei gestori**, anche effettuando controlli a campione finalizzati alla verifica della qualità dei controlli effettuati dai medesimi. In caso di non idoneità dei sistemi utilizzati dai gestori, garantisce comunque l'effettuazione dei controlli come previsto dal presente regolamento.
- c. effettua controlli sulla corretta funzionalità e gestione degli impianti di trattamento dei reflui urbani**, degli sfioratori presenti sulle reti fognarie afferenti agli impianti oggetto di controllo e dei by-pass posti a monte degli impianti;
- d. esprime il giudizio di conformità degli scarichi**, per tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, in base a quanto indicato nell'Allegato F e lo pubblica su SIRE Acque entro il 31 marzo di ogni anno;
- e. elabora e trasmette a Regione**, entro il 30 aprile di ogni anno, **una relazione sui controlli dell'anno precedente**, in cui sono riportate le elaborazioni e valutazioni previste nell'Allegato F nonché i giudizi di conformità degli scarichi.

L'ATTIVITA' DI CONTROLLO DI ARPA SUGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE

può prevedere una o più delle seguenti tipologie di accertamenti:

- A. sopralluogo ispettivo di carattere generale
- B. verifiche delle modalità gestionali;
- C. accertamento dell'osservanza delle prescrizioni autorizzative;
- D. attività di misura degli scarichi di acque reflue;
- E. verifiche tecniche dei parametri di processo;
- F. verifiche di funzionalità;
- G. attribuzione e verifica dell'idoneità del sistema di rilevamento
- H. verifica dello stato del ricettore



MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO

In funzione della potenzialità autorizzata gli accertamenti sono eseguiti :

- su **campioni medi** prelevati **nell'arco di 3 ore** per impianti **< 2.000 a.e.**
 - su **campioni medi ponderati** prelevati **nell'arco di 24 ore** per impianti **≥ 2.000 a.e.**
- (punto 1.1 dell'allegato 5 alla Parte III del d.lgs.152/2006 e s.m.i)



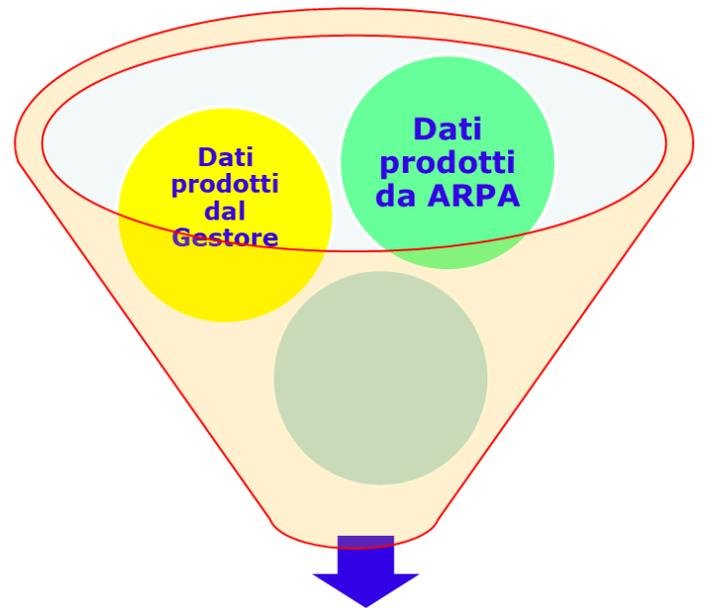
Presso gli impianti di trattamento con potenzialità autorizzata pari o superiore a 2.000 A.E. i campionamenti medi ponderati sulle 24 ore devono essere effettuati mediante **S.A.P. (Sistemi Automatici di Prelievo)**

Per il controllo di alcuni parametri si ricorre al campionamento istantaneo



VALUTAZIONE DELLA CONFORMITÀ ANNUALE DI UNO SCARICO DI UN IMPIANTO DI DEPURAZIONE PUBBLICO

L'allegato 5 del DLgs 152/06 e il Regolamento Regionale 6/2019 allegato F prevedono che possano essere utilizzati anche i dati del Gestore per la formulazione del giudizio di conformità annuale a condizione che ARPA verifichi l'idoneità del suo **sistema di rilevamento e trasmissione dati**



Giudizio di conformità annuale
Publicato su
<http://sireacque.arpalombardia.it/>

La valutazione dell'idoneità si basa su:

- Presenza, ubicazione e caratteristiche dei campionatori automatici
- Laboratorio di analisi (laboratorio analisi accreditato)
- Sistema di trasmissione dati e calendarizzazione preventiva; attualmente **SI.RE acque** è il sistema informativo regionale deputato a contenere i dati ufficiali relativi a scarichi di acque reflue urbane e relative autorizzazioni; programma dei controlli e degli autocontrolli e relativi esiti; giudizi di conformità e valutazione efficienze di abbattimento dei carichi elaborati annualmente da ARPA: infrastrutture del servizio di fognatura e depurazione; agglomerati; monitoraggio delle procedure di infrazione

SIRE Acque

← ↻ | 📄 | 📌 | 🌟 | 🗄️ | 🛡️ | ⋮ | 🌐

S.I.Re.Acque Regione Lombardia ARPA LOMBARDIA Agenza Regionale per la Protezione dell'Ambiente

Contenuti Download Faq Contatti Privacy Note legali Credits

Accettazione
Analisi chimiche/biologiche
Validazione/giudizio
Esiti/refertazione
☑️ Controlli-Autocontrolli Gestore
Programma annuale controlli ARPA
Estrazione analisi
☑️ Amministrazione
☑️ Tabelle

Cambia utente
Termina sessione

Cos'è S.I.Re. Acque

S.I.Re. Acque – sistema informativo regionale sulle acque - nasce dall'esigenza di rendere disponibili in un unico sito tutte le informazioni sul sistema di depurazione e collettamento delle acque reflue sul territorio lombardo.

Il sistema contiene:

- anagrafica degli impianti di trattamento (attuali, previsti, dismessi) delle acque reflue
- dati tecnici relativi agli impianti di trattamento
- dati relativi alle autorizzazioni degli impianti
- dati dei terminali fognari non trattati che scaricano in ambiente
- informazioni sugli agglomerati e le reti di smaltimento
- dati e informazioni sui gestori e i laboratori di analisi
- dati relativi alle autorizzazioni degli scarichi industriali

Chi può accedere a S.I.Re. Acque

A S.I.Re. Acque possono accedere i soggetti competenti per i processi di autorizzazione, gestione, verifica e controllo delle acque reflue, ossia:

- Province
- Autorità d'Ambito
- Gestori/Erogatori/Comuni in economia
- Regione
- ARPA

Per quanto concerne il pubblico, in questa prima fase di messa in opera (2012 -2013), non è previsto un accesso diretto. Eventuali richieste dati devono essere indirizzate a:
sireacque@arpalombardia.it
sireacque@regione.lombardia.it

https://sireacque.arpalombardia.it/info.asp

ARPA Dipartimento di Brescia - Alloisio G. (alloisio)

RR6/19, Art. 19 comma 3: I Gestori, l'ARPA, le province, la Città metropolitana di Milano e gli uffici d'ambito sono tenuti a trasferire nel sito di SIRE Acque le informazioni di rispettiva competenza

VALORI LIMITE DI EMISSIONE ESISTENTI IN LOMBARDIA PER IMPIANTI DI POTENZIALITA' < 2.000 AE (RR 6/19)

Tabella 1 - Valori limite di emissione per gli scarichi di acque reflue domestiche provenienti da insediamenti isolati e per gli scarichi di impianti / sistemi di trattamento di acque reflue urbane aventi potenzialità inferiore a 2.000 AE, con l'eccezione di quelli aventi potenzialità superiore a 400 AE e inferiore a 2.000 AE recapitati sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo.

Parametri [mg/l] ⁽¹⁾	Potenzialità dell'impianto [abitanti equivalenti]		
	< 200 ⁽²⁾	≥ 200 < 400	≥ 400 < 2.000
BOD ₅		60 ⁽³⁾	40
COD		160	160
Solidi sospesi		80	60
Azoto ammoniacale (come NH ₄)		--	25
Fosforo totale		2 ⁽⁵⁾	2 ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Per i parametri BOD₅, COD, solidi sospesi totali, si considera la media giornaliera; per i parametri fosforo totale e azoto ammoniacale si considera la media annua.

⁽²⁾ Fatto salvo eventuali prescrizioni specifiche previste dall'autorizzazione allo scarico, per questa classe non vengono previsti valori limite di emissione ma il presidio depurativo deve essere mantenuto in conformità a quanto previsto dall'art. 7, commi 7 e 8.

⁽³⁾ Il limite non si applica nel caso di lagunaggio naturale

⁽⁴⁾ Valore limite da applicarsi agli scarichi recapitati nel bacino idrografico dei laghi, nella fascia di 1 km dalla linea di costa, come previsto dall'art. 7, c. 5 del regolamento.

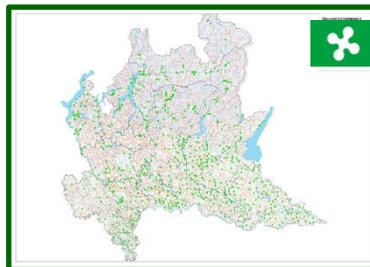
⁽⁵⁾ Valore limite da applicarsi per lo scarico di sistemi di trattamento di cui all'art. 6, c. 8.

Tabella 2 - Valori limite di emissione per gli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane di potenzialità superiore a 400 AE ed inferiore a 2.000 AE recapitate sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo.

Parametri ⁽¹⁾	Valore limite [mg/l]
Solidi sospesi	35
BOD ₅	25
COD	125
Azoto totale	30
Fosforo totale	4
Tensioattivi totali	2
Tutti quelli ulteriormente contemplati dalla Tabella 4 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06	I valori limiti di emissione prescritti dalla medesima Tabella 4

⁽¹⁾ Per tutti i parametri indicati si considera la media giornaliera, ad eccezione di azoto totale e fosforo totale, per i quali si considera la media annua.

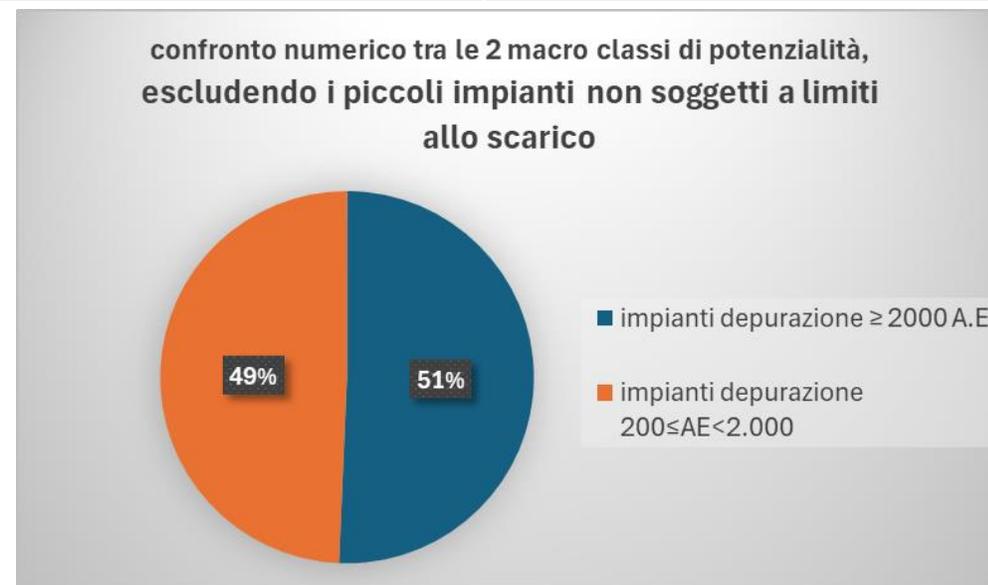
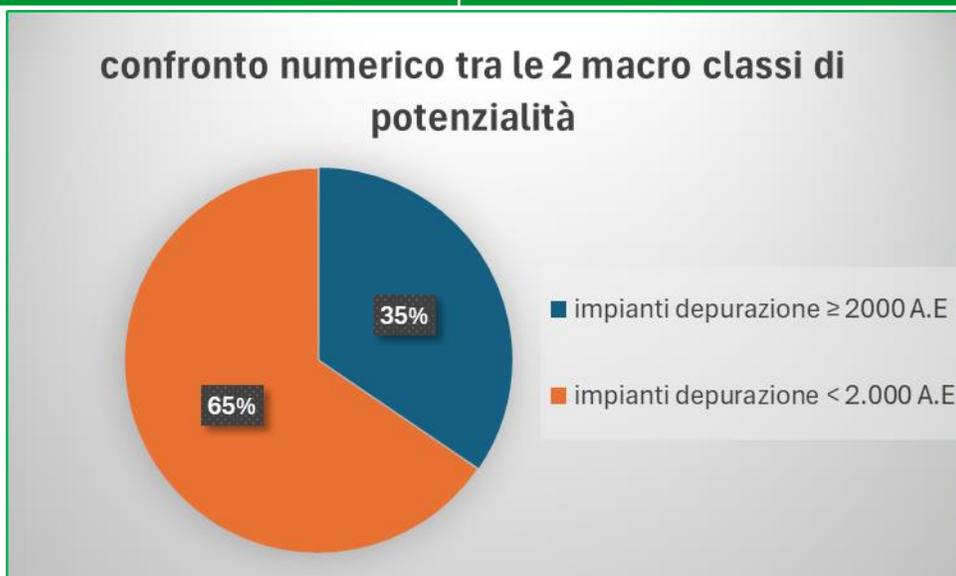
Acque reflue urbane: impianti di depurazione pubblici in Regione Lombardia – anno 2023



■ Impianti per i quali non è previsto un valore limite allo scarico

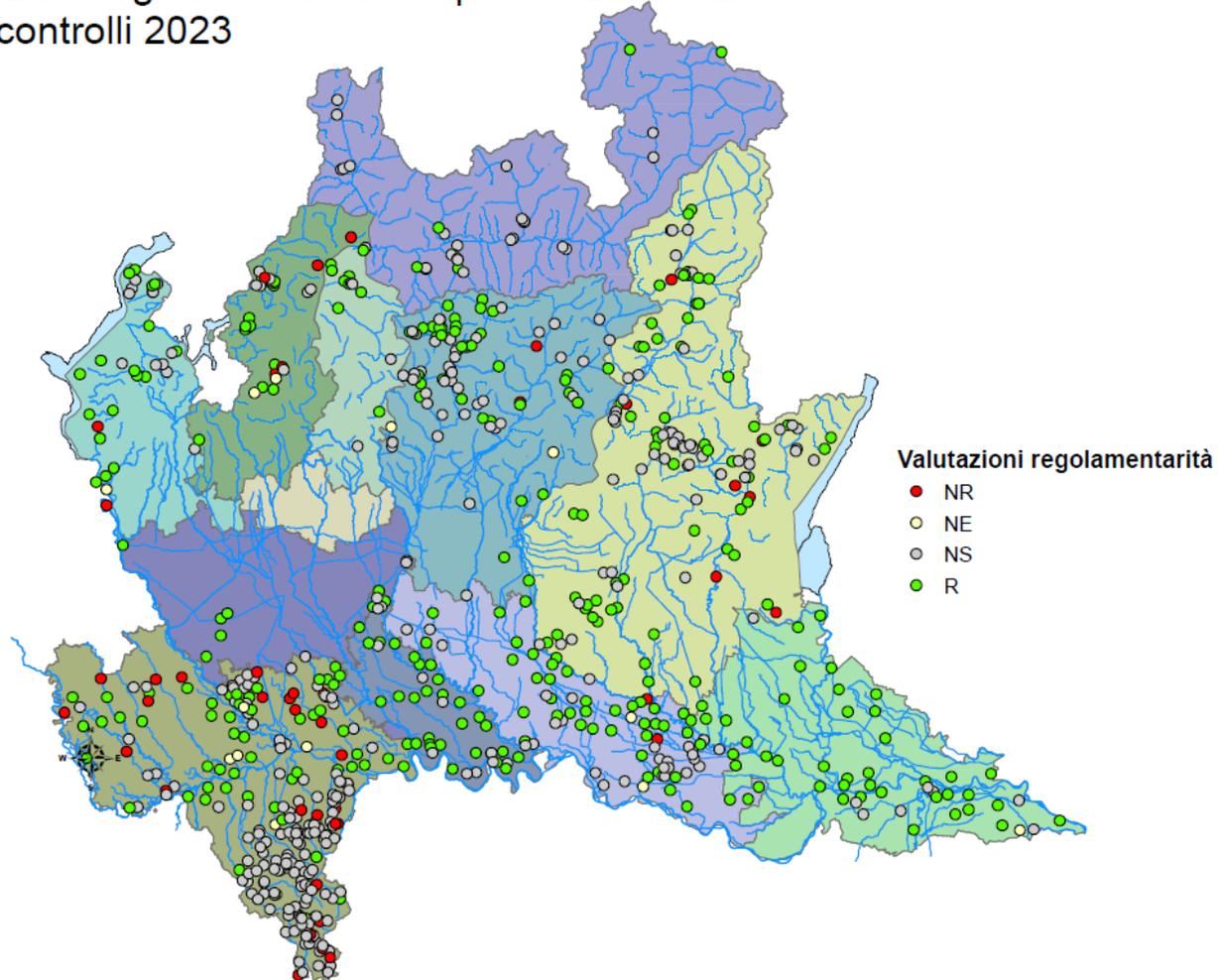
Potenzialità autorizzata A.E.	n° depuratori in Lombardia ≥ 2000 A.E.
2.000 ≤ AE < 10.000	230
10.000 ≤ AE < 50.000	123
AE ≥ 50.000	56
TOTALE IMPIANTI	409

Potenzialità autorizzata A.E.	n° depuratori in Lombardia < 2000 A.E.
< 200 AE	357
200 ≤ AE < 400	99
400 ≤ AE < 2.000	299
TOTALE IMPIANTI	775



ESPRESSIONE GIUDIZIO DI CONFORMITA' o REGOLAMENTARITA'

Valutazioni regolamentarità - Impianti <2000 AE
Anno controlli 2023

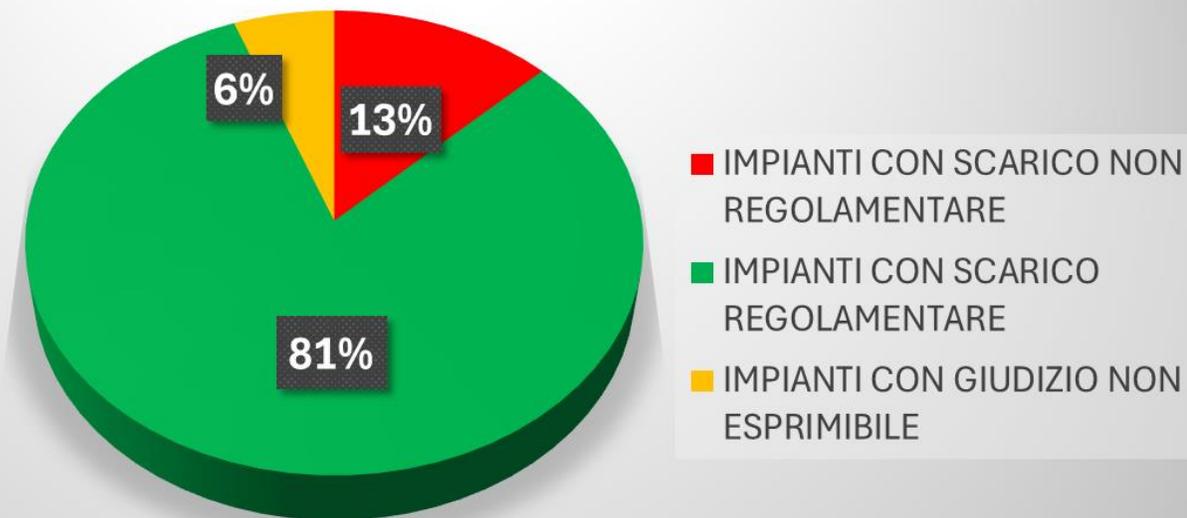


VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELLO SCARICO RISPETTO AI LIMITI PUNTUALI E MEDI ANNUI PRESCRITTI IN AUTORIZZAZIONE

CONTROLLI ANNO 2023 IMPIANTI <2.000 AE

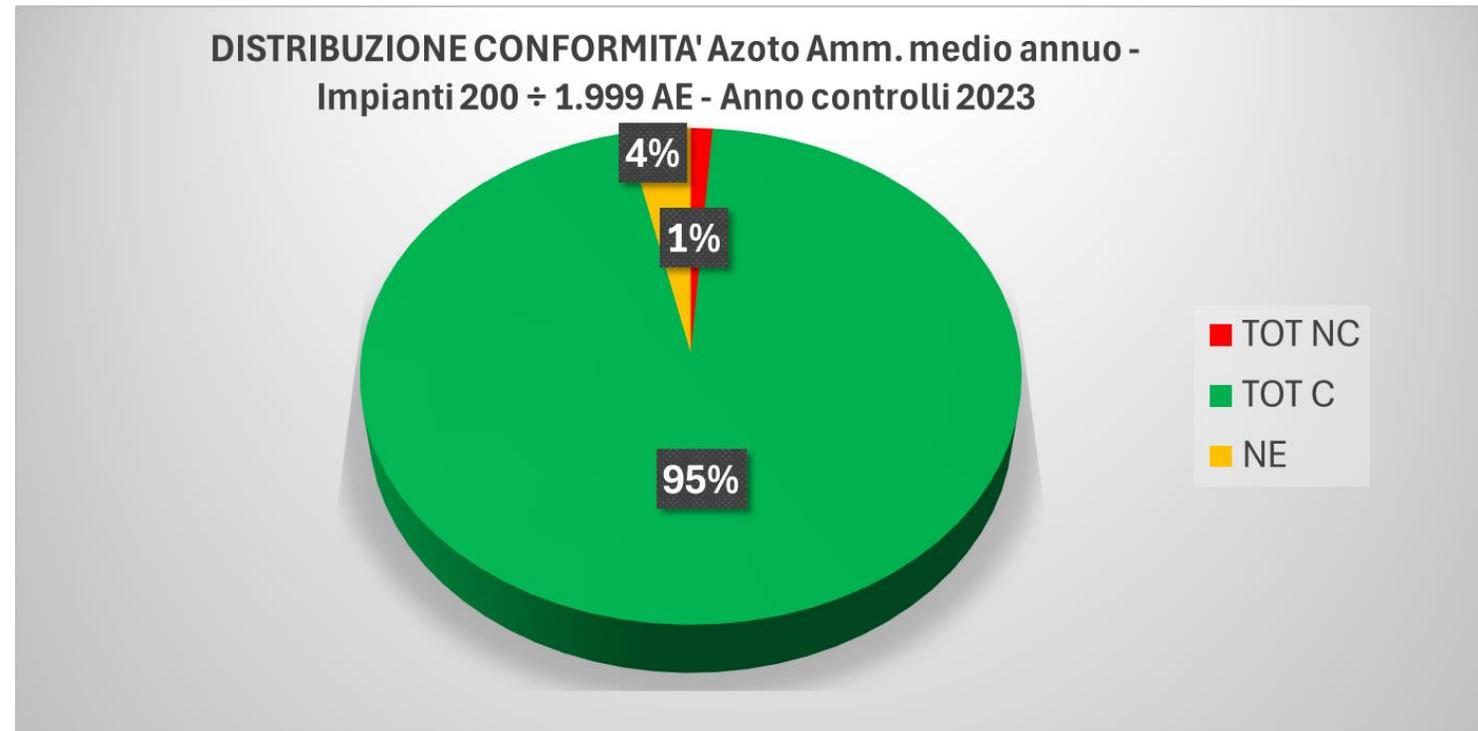
TOT IMPIANTI CONTROLLATI CON POTENZIALITA' 200÷1999 AE	398
IMPIANTI CON SCARICO NON REGOLAMENTARE	51
IMPIANTI CON SCARICO REGOLAMENTARE	324
IMPIANTI CON GIUDIZIO NON ESPRIMIBILE	23

DISTRIBUZIONE CONFORMITA' (TAB 1 - TAB 2 RR 6/19)
Impianti 200 ÷ 1.999 AE - Anno controlli 2023



VALUTAZIONE MEDIA ANNUA **AZOTO AMMONIACALE** AI SENSI DEL R.R. 06/19 TAB.1 ALL. D - CONTROLLI ANNO 2023 IMPIANTI <2.000 AE

TOT IMPIANTI CON POTENZIALITA' 200÷1999 AE	398
NON SOGGETTI AI LIMITI	138
TOT IMPIANTI VALUTATI	260
IMPIANTI CON SCARICO REGOLAMENTARE - TOT NC	3
IMPIANTI CON SCARICO REGOLAMENTARE - TOT C	248
IMPIANTI CON GIUDIZIO NON ESPRIMIBILE - NE	9



IMPIANTI < 2.000 AE – Anno 2023

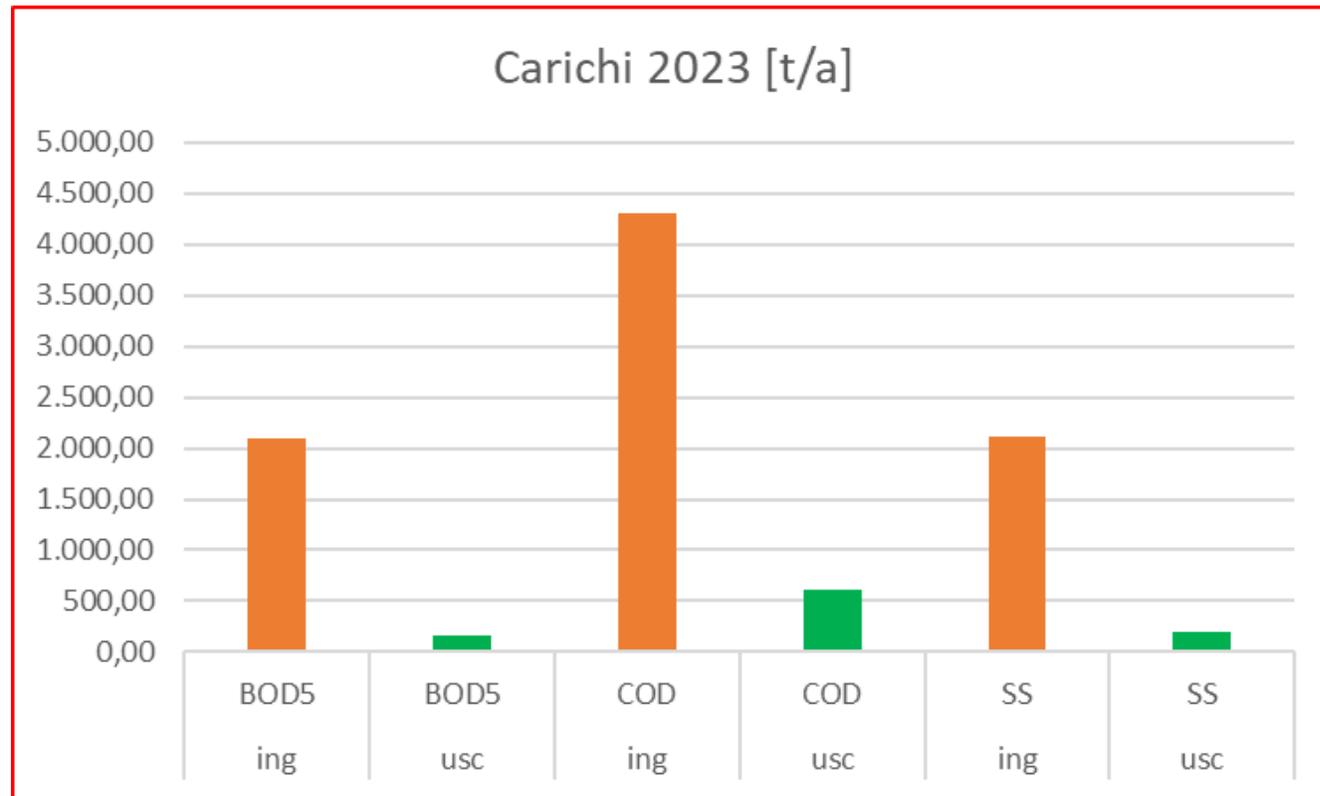
- Presenti 775 impianti con potenzialità autorizzata < 2.000 AE
- Di questi sono 398 quelli soggetti ai limiti indicati dal R.R. 06/19 (cioè quelli con potenzialità autorizzata ≥ 200 AE)
- Sulla base del R.R. 06/19 tutti gli impianti con potenzialità autorizzata ≥ 1.000 AE eseguono ogni anno almeno 2 coppie di autocontrolli IN/OUT finalizzate al calcolo dei carichi e alla verifica delle % di abbattimento di BOD₅, COD e SS

CARICHI e % di ABBATTIMENTO – Anno 2023

- Nel 2023 su 157 impianti con potenzialità autorizzata tra $1.000 \geq AE > 2.000$ sono 148 gli impianti che dispongono di dati correttamente accoppiati IN/OUT per poter valutare le % di abbattimento di BOD_5 , COD e SS
- Nel 2023 altri 23 impianti pur avendo potenzialità autorizzata < 1.000 AE hanno messo a disposizione dati di campionamenti accoppiati IN/OUT
- Alcuni impianti dispongono anche di dati accoppiati IN/OUT anche per i parametri P_{tot} , N_{tot} e N_{Amm} , perché prescritti in autorizzazione o inseriti volontariamente in SIRe Acque

CARICHI e % di ABBATTIMENTO – BOD₅, COD, S.S.

Anno 2023



PARAMETRO	INGRESSO [t/a]	USCITA [t/a]	N° Impianti
BOD ₅	2093	161	171
COD	4308	607	171
SS	2120	201	171

Carichi e % di Abbattimento – BOD₅ Anno 2023

N° impianti con dati IN/OUT disponibili: 171

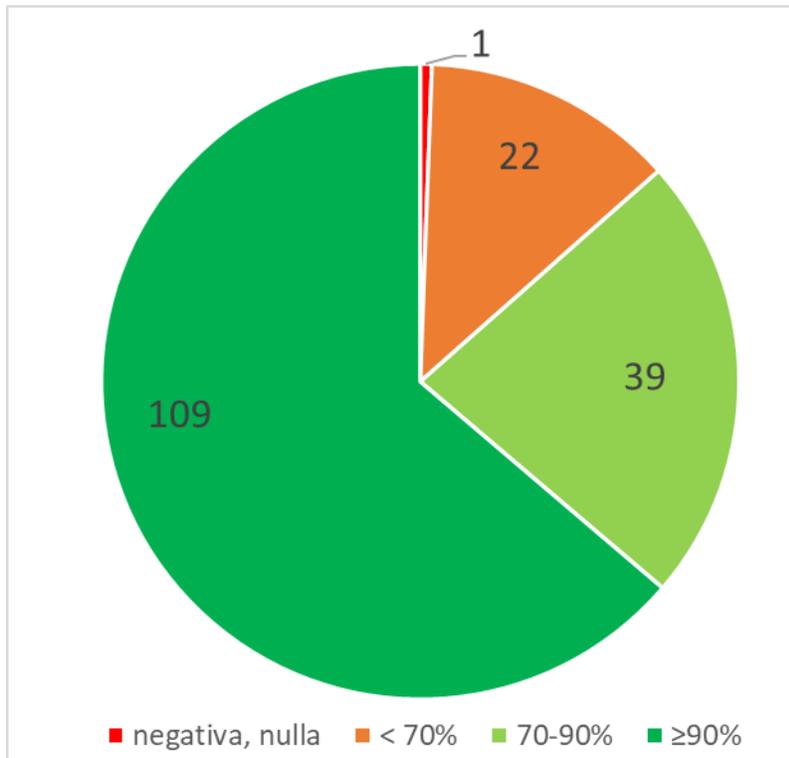


Tabella 1 – Requisiti per gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane di cui all'articolo 6 della direttiva. Si applicano il valore della concentrazione o la percentuale di riduzione.

Parametri	Concentrazione	Percentuale minima di riduzione ⁴³ (cfr. nota 4)	Metodo di riferimento per la misurazione
Richiesta biochimica di ossigeno (BOD ₅ a 20 °C) senza nitrificazione (cfr. nota 1)	25 mg/l O ₂	70 - 90 40 ai sensi dell'articolo [...] 6, paragrafo [...] 3	Campione omogeneizzato non filtrato, non decantato. Determinazione dell'ossigeno disciolto anteriormente e posteriormente ad un periodo di incubazione di 5 giorni a 20 °C ± 1 °C, in completa oscurità. Aggiunta di un inibitore di nitrificazione

Nota 1: Questo parametro può essere sostituito da un altro (carbonio organico totale/TOC o richiesta totale di ossigeno/TOD) se è possibile stabilire una relazione tra il BOD₅ e il parametro sostitutivo.

■ } 87% impianti oggetto di monitoraggio nel 2023
■ } rispetta le percentuali minime di riduzione Hp
nella nuova proposta di direttiva

Carichi e % di Abbattimento – COD Anno 2023

N° impianti con dati IN/OUT disponibili: 171

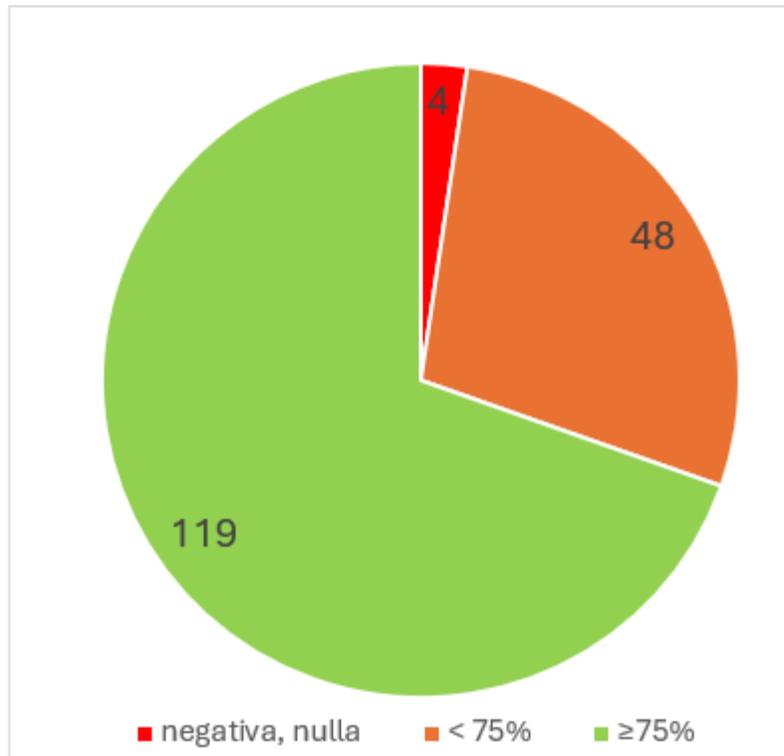


Tabella 1 – Requisiti per gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane di cui all'articolo 6 della direttiva. Si applicano il valore della concentrazione o la percentuale di riduzione.

Parametri	Concentrazione	Percentuale minima di riduzione ⁴³ (cfr. nota 4)	Metodo di riferimento per la misurazione
Richiesta chimica di ossigeno (COD) (cfr. nota 2)	125 mg/l O ₂	75	Campione omogeneizzato non filtrato, non decantato. Potassio bicromato

■ 70% impianti oggetto di monitoraggio nel 2023 rispetta le percentuali minime di riduzione Hp nella nuova proposta di direttiva

Carichi e % di Abbattimento – SS Anno 2023

N° impianti con dati IN/OUT disponibili: 171

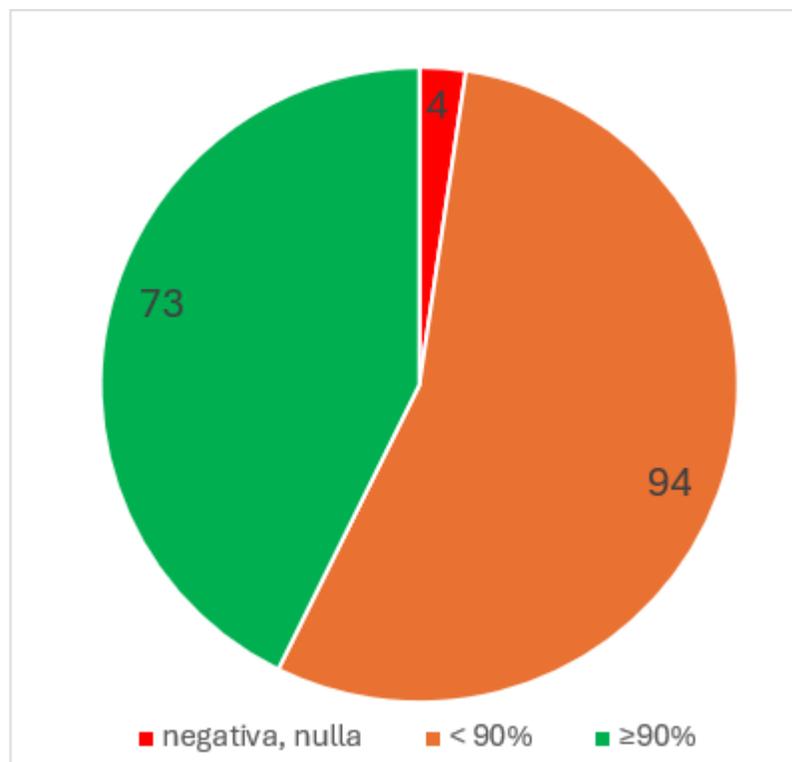
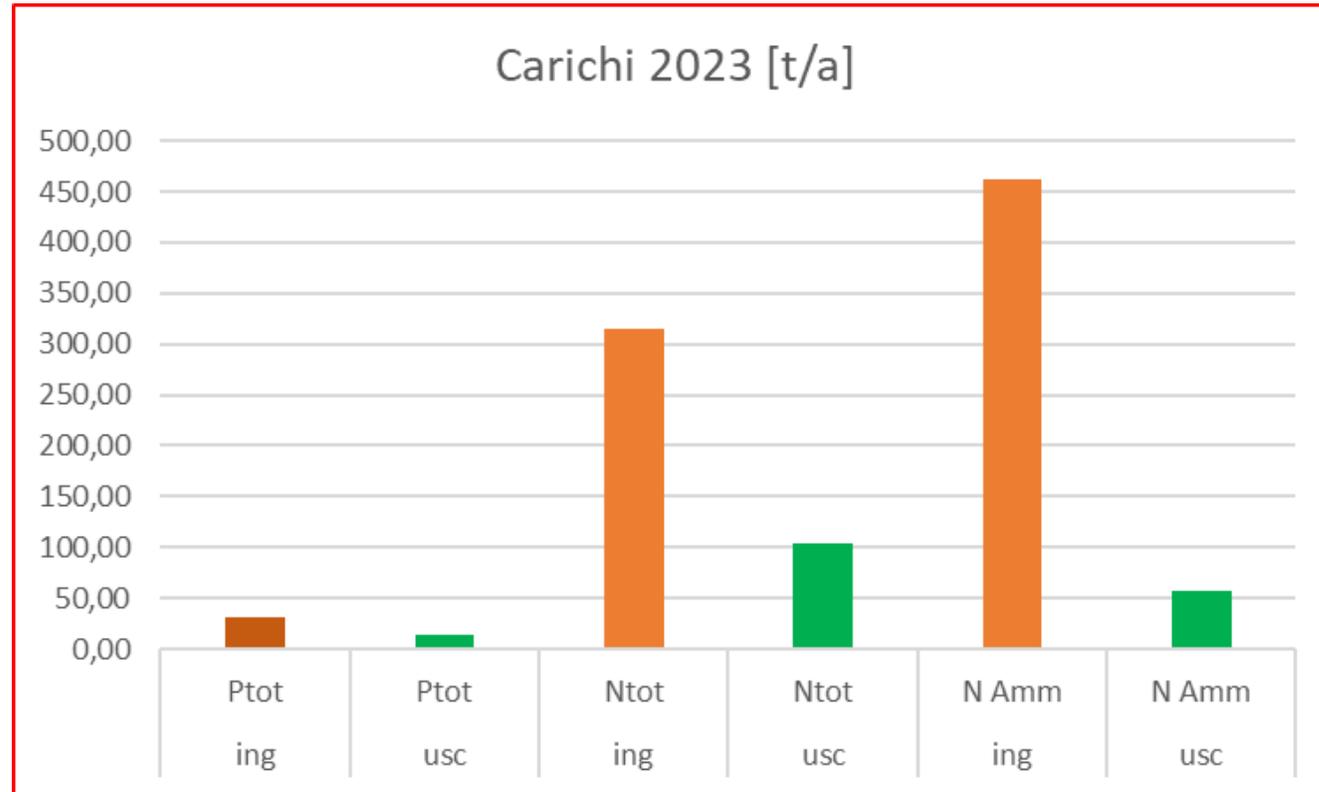


Tabella 1 – Requisiti per gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane di cui all'articolo 6 della direttiva. Si applicano il valore della concentrazione o la percentuale di riduzione.

Parametri	Concentrazione	Percentuale minima di riduzione ⁴⁵ (cfr. nota 4)	Metodo di riferimento per la misurazione
Totale dei solidi in sospensione	35 mg/l (cfr. nota 3)	90 (cfr. nota 3)	<ul style="list-style-type: none">- Filtraggio di un campione rappresentativo attraverso membrana filtrante di 0,45 µm. Essiccazione a 105 °C e calcolo del peso- Centrifugazione di un campione rappresentativo (per almeno 5 minuti, con accelerazione media di 2 800-3 200 g), essiccazione a 105 °C e calcolo del peso

■ 43% impianti oggetto di monitoraggio nel 2023 rispetta le percentuali minime di riduzione Hp nella nuova proposta di direttiva

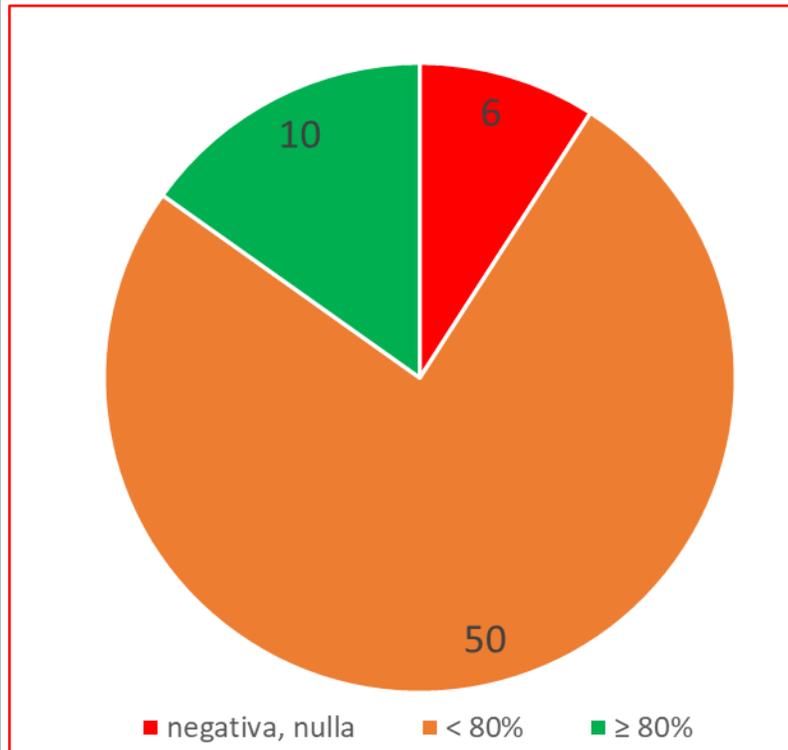
CARICHI e % di ABBATTIMENTO – P_{tot}, N_{tot}, N_{amm}. - Anno 2023



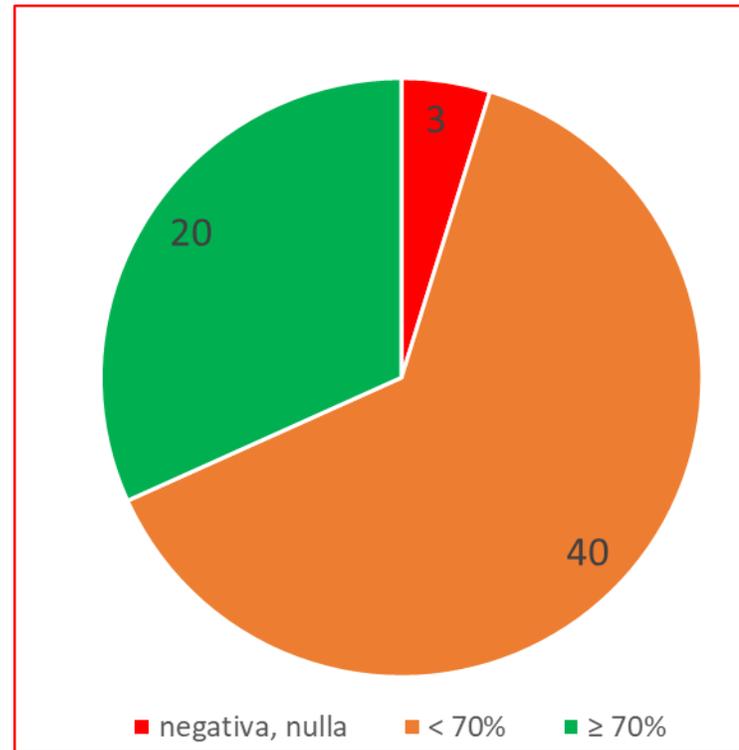
PARAMETRO	INGRESSO [t/a]	USCITA [t/a]	N° Impianti
P _{tot}	31	13	66
N _{tot}	314	104	63
N _{amm}	462	57	138

Carichi e % di Abbattimento – P_{tot}, N_{tot} Anno 2023

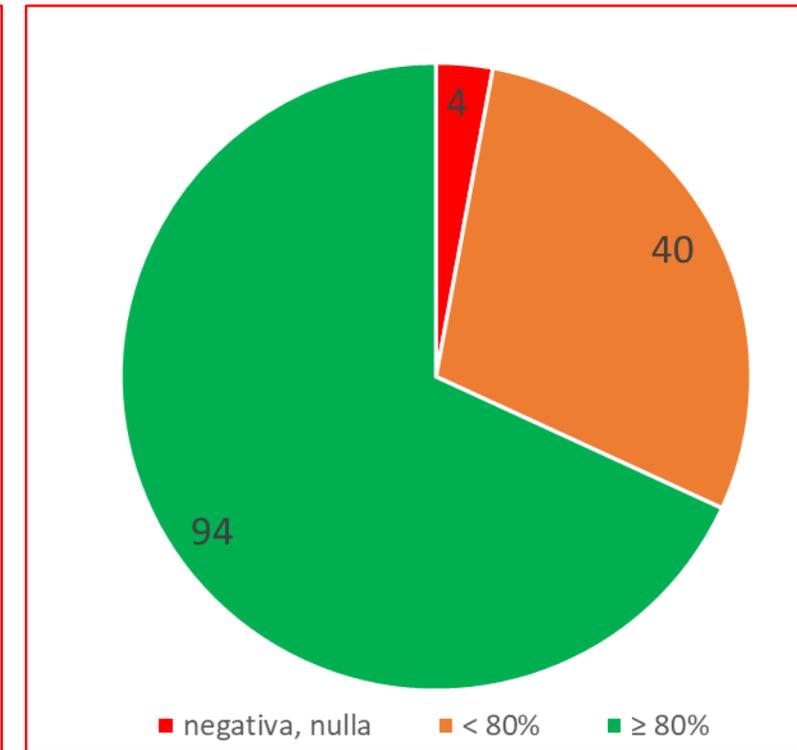
N° 66 impianti con dati IN/OUT
per P_{tot}



N° 63 impianti con dati IN/OUT
per N_{tot}



N° 138 impianti con dati IN/OUT
per N_{amm}



CRITICITA' DEI PICCOLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DI MONTAGNA



CRITICITA' DEI PICCOLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DI MONTAGNA



CRITICITA' DEI PICCOLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DI MONTAGNA



CRITICITA' DEI PICCOLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DI MONTAGNA



Grazie per l'attenzione

Gianpaolo Alloisio

g.alloisio@arpalombardia.it

Tel. 0307681436

PEC: dipartimentobrescia.arpa@pec.regione.lombardia.it

ARPA Lombardia

www.arpalombardia.it

