

**OBIETTIVI DI QUALITÀ PER IL BIENNIO 2024-2025,  
PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI  
E PIANO DELLE OPERE STRATEGICHE (POS)**

**ALLEGATO**

**Piano di Efficietamento Energetico**





Revisione n. 0 del 31.10.2022 | Prima emissione  
Revisione n. 1 del 30.09.2024 | Primo aggiornamento

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

## INDICE

<b>1. PREMESSE</b>	<b>4</b>
<b>2. CONSIDERAZIONI</b>	<b>6</b>
2.1. Le diagnosi energetiche .....	6
2.2. Sistema di Gestione dell'Energia ISO 50001.....	7
2.3. Autoconsumo diffuso.....	8
<b>3. INTERVENTI REALIZZATI</b>	<b>9</b>
3.1. Interventi di tipo "specifico" .....	9
3.2. Interventi di tipo "generale" .....	10
<b>4. INTERVENTI IN FASE DI VALUTAZIONE</b>	<b>16</b>
4.1. Generazione energia elettrica e termica da fonti rinnovabili.....	16
4.2. Realizzazione di impianti fotovoltaici nel breve termine tramite "intervento di scopo" .....	16
4.3. Realizzazione di impianti fotovoltaici nel breve termine tramite altri interventi specifici .....	16
4.4. Realizzazione di impianti fotovoltaici nel lungo termine .....	17
4.5. Altri efficientamenti in fase di valutazione .....	17
<b>5. IN CONCLUSIONE</b>	<b>20</b>
<b>ALLEGATO: SINTESI DEGLI INTERVENTI</b>	<b>21</b>

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

## 1. PREMESSE

Acque Veronesi è una società consortile che gestisce il Servizio Idrico Integrato in gran parte della Provincia di Verona e cui hanno aderito la totalità dei comuni dell'Area gestionale Veronese (77 Enti locali sui 98 totali della Provincia).

Nella quotidianità Acque Veronesi s.c.a.r.l. mantiene in condizioni di efficienza, sopra e sotto il suolo pubblico, tutte gli impianti e le canalizzazioni esistenti necessarie al servizio e quelli che saranno nel tempo realizzati in attuazione del Programma pluriennale degli interventi.

Le sue attività sono finalizzate ad assicurare un sistema idrico sostenibile sia in termini economici, ambientali e sociali. Per questo motivo la Società cura, in sinergia con le Istituzioni pubbliche preposte e con diversi Enti, numerose iniziative e progetti di natura sociale, ambientale, riferiti all'efficienza energetica e finalizzati alla sicurezza e tutela del patrimonio comune.

I consumi energetici rappresentano uno degli aspetti di maggiore impatto nella gestione del Servizio Idrico Integrato. Nel 2023 l'energia primaria consumata è risultata pari a 19.765 tep (tonnellate equivalenti di petrolio).

L'Azienda, per sposare e perseguire gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, tra i quali: energia pulita e sostenibilità e lotta contro il cambiamento climatico, ha deciso di creare, da luglio 2023, la Direzione Sviluppo Strategico e Sostenibilità, di cui l'U.O. Gestione dell'Energia fa parte.

In relazione alle disposizioni dell'art 19 della Legge n. 10/91 e della Circolare del MISE (Ministero Sviluppo Economico) del 18/12/2014 si specifica che il codice ATECO della società Acque Veronesi è il 37.00.00 – "Raccolta e depurazione delle acque di scarico" e che il suo consumo annuo di energia primaria è sempre superiore a 10.000 tep (tonnellate equivalenti di petrolio).

La società risulta, quindi, operante nel settore industriale e ha l'obbligo di nomina annuale dell'Energy Manager.

In relazione al Decreto Legislativo n. 102 del 4 luglio 2014 (G.U. Serie Generale n°165 del 18/07/2014) si precisa che per dimensioni di persone occupate e fatturato Acque Veronesi è classificata "Grande Impresa".

Acque Veronesi, su base volontaria, ha implementato e mantenuto un Sistema di Gestione dell'Energia (S.G.E.) conforme alle norme ISO 50001 e ha creato nel proprio organigramma aziendale un'area dedicata alla Gestione dell'Energia coordinata dall'Energy Manager, dove sono presenti le U.O. Efficienza Energetica e l'U.O. Ingegneria di Manutenzione.

Consumi di energia primaria	2023 [tep] <sup>2</sup>	2023 [GJ]	2022 [tep]	2022 [GJ]	2021 [tep]	2021 [GJ]	2020 [tep]	2020 [GJ]	2019 [tep]	2019 [GJ]
<b>Fonte Energetica<sup>1</sup></b>										
Benzina parco autotrazione	26,1	1.091,5	24,2	1.011,5	18,7	782,1	12,7	532,1	9,7	404,5
Gasolio parco autotrazione	204,8	8.572,2	198,7	-	185,3	7.755,2	160,1	6.701,9	151,4	6.337,4
Metano per autotrazione	14,7	616,2	18,2	-	34,2	1.432,0	40,2	1.681,5	44,5	1.862,4
GPL - Stato liquido	8,2	343,4	9,2	384,6	10,9	455,8	11,3	475,1	12,6	526,6
Gas metano sedi e depuratore di Verona	36,9	1.544,3	30,0	1.257,5	41,2	1.726,5	39,7	1.660,8	20,7	865,0
Biogas depuratore (caldaia)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Energia elettrica MT <sup>3</sup>	13.475,9	564.100,8	14.637,1	612.710,1	14.256,3	596.768,1	14.295,3	598.400,7	14.541,0	608.685,0
Energia elettrica BT <sup>4 5</sup>	5.998,5	251.098,0	6.296,1	263.556,2	6.456,1	270.254,1	5.997,5	251.053,7	6.053,4	253.393,9
<b>Totale [tep] e [GJ]</b>	<b>19.765,1</b>	<b>827.366,3</b>	<b>21.213,5</b>	<b>878.920,0</b>	<b>21.002,7</b>	<b>879.173,9</b>	<b>20.556,8</b>	<b>860.505,8</b>	<b>20.833,1</b>	<b>872.074,9</b>

Figura 1-1: Confronto dei consumi di energia primaria nel periodo 2019 – 2023.

<sup>1</sup> Fattore di conversione tep = 41,86 GJ

<sup>2</sup> tep EE: dal 2015 fattore di calcolo 0,187 tep/MWh

<sup>3</sup> MT = media tensione

<sup>4</sup> BT = bassa tensione

<sup>5</sup> Comprensivo di autoprodotta

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

Gli obblighi normativi in campo energetico a cui Acque Veronesi deve ottemperare sono in sintesi:

1. Obbligo di nomina annuale dell'Energy Manager: in riferimento a quanto contenuto nella circolare MiSE del 18/12/2014 e alle raccomandazioni della F.I.R.E (Federazione Italiana per l'Uso Razionale dell'Energia) la Direzione Generale nomina un Energy Manager – Esperto in Gestione dell'Energia certificato secondo la norma UNI CEI 11339 a cui affida, oltre alle attività previste per normativa, il mantenimento del Sistema di Gestione dell'Energia e del coordinamento del Gruppo Gestione Energia;
2. Obbligo annuale di comunicazione dei risparmi previsto dall'art. 7 comma 8 del Decreto Legislativo 102/2014;
3. Obbligo di redazione periodica delle Diagnosi Energetiche previsto all'articolo 8 del Decreto Legislativo 102/2014.

Da quanto sopra esposto si evidenzia che Acque Veronesi può accedere su base volontaria direttamente al meccanismo incentivante dei Certificati Bianchi (Titoli di Efficienza Energetica), avendo requisiti per presentare le richieste di accesso agli incentivi.

L'adozione di un SGE si è concretamente rilevato uno strumento utile non solo per risparmiare energia ma anche per considerare rischi, migliorare i margini (minimizzando il costo energetico dei prodotti dell'organizzazione), nonché attivare e alimentare innovazioni di processo e tecnologiche, definendo con maggior precisione (e quindi con minori rischi associati) i tempi di rientro degli investimenti per il miglioramento dei propri impianti/apparecchiature/processi produttivi. Rientrano in questo contesto anche la conformità alla normativa, conseguimento degli obiettivi di sostenibilità

ambientale, riduzione delle emissioni e miglioramento della reputazione aziendale.

In questo contesto la Direzione Aziendale di Acque Veronesi ha fissato obiettivi ambiziosi per:

- la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dai propri processi produttivi;
- il contenimento dei consumi energetici coinvolgendo attivamente la progettazione, la gestione degli impianti e gli acquisti e promuovendo anche una strategia di acquisto di energia verde sugli impianti in cui siano messe in atto politiche e strategie per migliorare la prestazione ambientale e la prestazione energetica dei siti.

L'azienda è inoltre sempre attiva su più fronti al fine di attivare e perseguire iniziative volte alla conservazione e all'efficienza energetica anche per i siti esterni al perimetro certificato. Per il 2023 su 28 siti a consumo rilevante sono stati riscontrati dei risparmi energetici tangibili, rendicontati ad ENEA entro la scadenza del 31/03/2024.

Le iniziative volte alla riduzione dei consumi energetici sono di molteplici tipologie e sono riassumibili principalmente in:

- miglioramenti gestionali degli impianti (variazione logiche funzionamento, gestione pressioni di rete, ecc.),
- miglioramenti tecnologici (sostituzione pompe con altre a maggiore efficienza, nuovi motori ad alta efficienza, inverter, sistemi di efficientamento vasche ossidazione nei depuratori, installazione strumentazione di misurazione e monitoraggio in continuo).

Tali strategie hanno garantito un risparmio storico complessivo come sintetizzato nella tabella 1:

	2023	2022	2021	2020	2019
kWh	2.388.399	1.577.315	2.368.745	1.361.688	1.258.022
tep <sup>6</sup>	446,6	295,0	443,0	254,6	235,3
t CO <sub>2</sub> <sup>7</sup>	573,0	462,2	582,0	351,7	347,6

Figura 1-2: Riduzione del consumo energetico nel periodo 2019-2023 (dati in tep comunicati ad ENEA).

<sup>6</sup> tep EE: dal 2015 fattore di calcolo 0,187 tep/MWh

<sup>7</sup> Fattore di conversione kWh-->t CO<sub>2</sub> (ISPRA) = 239,9 gr CO<sub>2</sub>/kWh (stima 2023), 293,0 gr CO<sub>2</sub>/kWh (2022), 245,7 gr CO<sub>2</sub>/kWh (2021), 258,3 gr CO<sub>2</sub>/kWh (2020)

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

Nel 2024 i risparmi calcolati e contestualmente comunicati ad ENEA sono stati 2.388.399 kWh (corrispondenti a 446,6 tep), pari a circa 599.130 € di mancato acquisto di energia elettrica.

Acque Veronesi prosegue, inoltre, nella sua attività di gestione dell'impianto di cogenerazione presso il Depuratore di Verona Città, che ha consumato nel 2023 5.071 MWh di energia elettrica autoprodotta da biogas ed interamente autoconsumata in sito.

Nell'estate 2023 si è osservato un importante intervento di manutenzione e ampliamento del gasometro. La campana gasometrica esistente aveva una capacità utile di stoccaggio di 2.300 m<sup>3</sup> e la principale criticità rilevata era rappresentata dalla condizione in cui versavano le pareti in cemento armato del gasometro, bisognose di riqualificazione e ripristino.

È stata, quindi, installata una nuova cupola gasometrica a tre membrane in tessuto di fibre poliesteri, in grado di fornire un volume utile di stoccaggio di 3.000 m<sup>3</sup>, per favorire una maggiore autoproduzione di energia da cogenerazione.

Questo documento costituisce l'aggiornamento della versione redatta per la prima volta nel 2022 che ha accompagnato il Programma degli Interventi 2020-23, approvato dall'Assemblea d'Ambito del Consiglio di Bacino Veronese con Deliberazione n. 10 del 16.11.2022, e da ARERA con Deliberazione n. 672/2022/R/idr del 06.12.2022.

## 2. CONSIDERAZIONI

### 2.1. LE DIAGNOSI ENERGETICHE

Con il Decreto Legislativo n° 102 del 4 luglio 2014 (G.U. Serie Generale n°165 del 18/07/2014) l'Italia ha recepito la Direttiva 2012/27/UE sull'Efficienza Energetica.

L'art. 8 definisce che i soggetti obbligati a svolgere diagnosi energetiche entro il 5 dicembre 2015 (e successivamente ogni 4 anni) presso i propri siti produttivi sono le grandi imprese e le imprese a forte consumo di energia.

Si precisa che la Diagnosi Energetica risulta conforme solo se rispetta i requisiti elencati nell'allegato 2 del Decreto Legislativo 102/2014 e tale prescrizione può considerarsi rispettata se la diagnosi è conforme ai criteri minimi contenuti nelle norme tecniche UNI CEI EN 16247, parti da 1 a 4 e a quanto riportato nell'Allegato 2 dei Chiarimenti in materia di diagnosi energetica nelle imprese ai sensi dell'articolo 8 del decreto legislativo n. 102 del 2014, Ministero dello Sviluppo Economico, Novembre 2016.

Per le imprese la diagnosi energetica costituisce il primo passo nello sviluppo di un piano di energy management aziendale. Il suo scopo è quello di comprendere come viene utilizzata l'energia all'interno dell'azienda e di identificare eventuali sprechi, in modo da poter ridurre i costi e aumentare la propria efficienza.

La diagnosi energetica costituisce il principale strumento di analisi energetica a disposizione dell'impresa: solo attraverso l'audit si può capire come viene impiegata l'energia e dove bisogna intervenire per migliorarne l'utilizzo. Le diagnosi costituiscono un'opportunità per individuare le aree di miglioramento negli usi energetici e intervenire per ridurre i consumi, accrescendo la propria competitività.

Lo scopo di un audit energetico è quello di definire dettagliatamente i consumi energetici dell'impresa comparandone sistematicamente le prestazioni con quelle tipiche del settore merceologico di riferimento, allo scopo di valutare l'efficienza energetica dell'impresa ed identificare le opportunità di miglioramento.

Con una diagnosi energetica e con la conseguente applicazione degli interventi di efficientamento in essa individuate e possibile ottenere i seguenti risultati:

1. ridurre i propri consumi energetici attraverso un aumento dell'efficienza energetica dell'impresa;
2. ridurre l'incidenza della spesa energetica sul proprio fatturato;
3. ridurre le emissioni di anidride carbonica e gas serra.

A dicembre 2018 Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato i "**Chiarimenti in materia di diagnosi energetiche e certificazione ISO 50001**" dove si specifica che la grande impresa che adotta un sistema di gestione volontaria ISO 50001, certificato da un Organismo di certificazione regolarmente accreditato, non è tenuta ad eseguire la diagnosi di cui all'articolo 8, comma 1, D.lgs. n. 102/2014 ss.mm.ii a condizione che il sistema di gestione in questione includa un audit energetico realizzato in conformità ai dettati

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

di cui all'allegato 2 del citato Decreto. Acque Veronesi nell'elaborazione delle proprie Analisi Energetiche recepisce questa prescrizione attraverso la procedura del Sistemi di Gestione Integrati (SGI) PO 036 "Analisi Energetica Iniziale" del 18/10/2023 (revisione 0).

Il vantaggio aziendale nell'avere in organico un Esperto in Gestione dell'Energia (EGE) certificato UNI CEI 11339:2009 e Auditor Energetici di elevata professionalità e necessaria competenza in grado di soddisfare i requisiti della norma europea **UNI CEI EN 16247-5** che riguarda le competenze dell'auditor energetico per assicurare, applicandola insieme alle altre parti della serie, è la possibilità di eseguire in proprio Audit Energetici conformi alla normativa. Le Analisi Energetiche redatte sui siti aziendali nel rispetto della ISO 50001:18, secondo la citata procedura, sono quindi conformi anche ai contenuti minimi di cui all'Allegato 2 del D.lgs 102/2014 ss.mm.ii.

Il 5 dicembre 2023 è scaduta la terza turnata quadriennale in termini di Diagnosi Energetiche (DE) obbligatorie per l'Azienda. Le modalità operative per le imprese dotate di certificazione ISO 50001 sono state perseguite per tutti quei siti afferenti al perimetro certificato, secondo il certificato n° 23781 relativo alla ISO 50001:18. Dal file di clusterizzazione sono stati individuati 8 siti sottoposti a DE entro i termini di legge (3 DEP e 5 ACQ), tutti in grado di rispettare i requisiti minimi per gli obblighi di monitoraggio sui consumi energetici e sulla corretta esecuzione in campo della struttura energetica:

## 2.2. SISTEMA DI GESTIONE DELL'ENERGIA ISO 50001

Nel **2016** l'Azienda ha ottenuto la certificazione del proprio Sistema di Gestione Energia (SGE) secondo la UNI CEI EN ISO 50001:2011, grazie alla gestione dei parametri energetici e di processo di tutti gli impianti in servizio aventi un consumo di energia attraverso l'utilizzo di sistemi di misura e monitoraggio creati appositamente e la sinergia di tutti i reparti aziendali coinvolti nell'uso e consumo di energia.

L'attività di efficienza energetica, svolta sempre nel rispetto del Decreto Legislativo 102/2014, prevede infatti la continua implementazione del **sistema di monitoraggio** dei consumi aziendali tramite la definizione di un programma relativo all'installazione, a breve e lungo termine, di **analizzatori di rete** in grado di garantire un livello di copertura dei dati misurati nel rispetto delle richieste legislative (Linee Guida dell'ENEA, 11/05/17).

Nel **2019** l'Azienda ha deciso di procedere con il rinnovo della certificazione del proprio **SGE**, ampliando il perimetro e procedendo con la transizione alla nuova **UNI CEI EN ISO 50001:2018**. Si è quindi prevista l'estensione del perimetro dei siti certificati da nove ad undici (sede aziendale inclusa) in linea con clusterizzazione ENEA e IAF MD1 punto 6.1.2, introducendo come nuovi siti il sollevamento fognario di Verona 8M e il campo pozzi di Verona B.go Trento. In tal modo si raggiunge la copertura del 23% dei consumi complessivi dell'organizzazione e la completa rappresentazione di tutte le tipologie impiantistiche all'interno del perimetro del SGE. Il passaggio non ha comportato invece cambiamento del campo d'applicazione.

Nel **2022** l'Azienda ha ottenuto il rinnovo triennale della certificazione ISO 50001:18, prevedendo, sempre in un'ottica di sostenibilità ed attenzione alle performance energetiche, un **ulteriore ampliamento del perimetro certificato** importando sei ulteriori siti considerati a consumo rilevante (almeno 100 tep di consumo annuo).

Il consumo energetico dei nuovi siti inseriti nel perimetro è pari a circa 8GWh/anno; tali sito sono equamente suddivisi tra il comparto di acquedotto e depurazione:

1. Depuratore Caldiero, via Battaiole;
2. Depuratore di Castel d'Azzano S. Martino;
3. Depuratore di San Pietro in Cariano, via Quar;
4. Centrale idrica di Peri, loc. Dolcè;
5. Campo pozzi di Sommacampagna, via Cesarina;
6. Campo pozzi di Villafranca, loc. Pozzomoretto.

Con tale attività, svolta esclusivamente con l'ausilio di professionalità interne all'azienda, i consumi di energia elettrica afferenti al perimetro certificato si eleveranno ulteriormente, raggiungendo una quota pari a circa il 30% del totale annuo aziendale. Il totale dei siti interni al perimetro è pari a 17 (sede inclusa) in aumento dell'89% rispetto all'assetto originario del 2016.

Nell'annualità **2023** sono state aggiornate, oltre che per i siti presentati ad ENEA nell'ambito delle cogenze del D.lgs 102/14, anche le altre otto AE di dettaglio (solo in formato Excel), per ogni sito produttivo afferente al perimetro certificato. Tale attività consente inoltre il monitoraggio degli interventi di miglioramento della prestazione energetica, nonché la progettazione ed attuazione di nuove iniziative.

Complessivamente l'attività di progettazione svolta dall'Ufficio ha generato 61 soluzioni progettuali d'intervento per un complessivo investimento stimabile in circa 4,1 milioni di euro.

L'efficace attuazione di un Sistema di Gestione dell'Energia in conformità alla norma ISO 50001 garantisce un approccio sistematico al miglioramento della prestazione energetica che consente una trasformazione e un miglioramento nell'approccio con cui l'organizzazione gestisce l'energia.

Per perseguire ciò, un'organizzazione certificata ISO 50001, al suo interno:

- Promuove e sviluppa la consapevolezza e le professionalità di tutte quelle persone, sotto il proprio controllo, la cui attività influisce sulla prestazione energetica.
- Introduce opportunità di miglioramento in fase di progettazione di nuovi, modificati e rinnovati impianti/attrezzature/sistemi e processi che usano energia;
- Stabilisce, attua e mantiene criteri volti alla valutazione della prestazione energetica, durante l'intera vita operativa attesa, in fase di acquisto di prodotti, attrezzature e servizi che usano energia. Il rispetto di Criteri Ambientali Minimi e Best Available Techniques determina l'acquisto di prodotti con prestazioni superiori alla media di mercato;

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

- Promuove e persegue acquisti di gruppo in termini di energia elettrica, tramite una centrale unica di committenza;
- Pianifica e attua una gestione operativa basata su strategie manutentive volte al risparmio energetico;
- Definisce e mantiene un piano di misurazione e monitoraggio, per tenere sotto controllo il consumo energetico delle aree significative dell'organizzazione.

La strategia Ambientale ed Energetica della Direzione di Acque Veronesi prevede anche l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili (biogas, fotovoltaico, cc) al fine di migliorare la Prestazione Ambientale dei propri impianti e ridurre i costi di acquisto dell'energia elettrica prelevata dalla rete.

Su tale orientamento nelle Analisi Energetiche redatte o aggiornate nel 2022-23 e nelle attività di Progettazione dei nuovi impianti è stata inserita sistematicamente la verifica della fattibilità dell'installazione di impianti fotovoltaici e/o di impianti per incrementare la produzione di energia elettrica da biogas.

La produzione di energia rinnovabile nel campo di applicazione e nei confini del SGE, come definito dall'organizzazione, non rappresenta un miglioramento della prestazione energetica.

Tuttavia, la produzione e il consumo di energia rinnovabile può avere un effetto positivo sull'ambiente e risulta particolarmente importante considerando altri aspetti quali la sicurezza e la disponibilità della fornitura energetica anche in riferimento all'Appendice A.6.3 UNI CEI EN ISO 50001:2018.

In tal senso è evidente anche il recente orientamento dell'Unione Europea che, in risposta alle difficoltà e alle perturbazioni del mercato energetico mondiale causate dall'invasione russa dell'Ucraina, ha presentato il 18/05/2022 il piano REPowerEU<sup>8</sup>.

Tale piano, limitatamente all'energia solare, promuoverà la diffusione del fotovoltaico, mirando a connettere alla rete oltre 320 GW di solare fotovoltaico di nuova installazione entro il 2025, più del doppio rispetto ai livelli odierni, e quasi 600 GW entro il 2030.

A luglio 2023 il PNIEC ha iniziato ufficialmente il suo iter di revisione con l'invio della proposta italiana da parte del MASE alla Commissione Europea. L'aggiornamento si è reso necessario a seguito degli sconvolgimenti determinati dalla pandemia e dell'invasione Russa dell'Ucraina, fattori che hanno modificato il contesto geopolitico, economico ed energetico, ridefinendo priorità e possibilità degli Stati Membri.

Il documento presenta le misure in termini programmatici, demandandone l'attuazione, agli strumenti operativi. L'obiettivo è quindi migliorare: la sicurezza energetica, la tutela ambientale e l'accessibilità dei costi dell'energia. Il Piano include tutte le direttive comunitarie del Pacchetto Fit

for 55%, in particolare le Direttiva sulla Efficienza Energetica (EED recast IV) e la Direttiva sulla Prestazione Energetica degli edifici (EPBD recast IV), oltre al REPowerUE.

Il quadro generale definisce gli indicatori di scenario e gli obiettivi per il nostro paese, in particolare le emissioni e assorbimento gas serra, devono passare dal dato rilevato al 2021 pari al -47% del PNIEC 2019, all'obiettivo 2030 pari a: -62% previsto nel PNIEC 2023.

Di notevole rilevanza le modifiche apportate nell'ambito FER nei consumi finali lordi di energia che dovranno passare dal 19% del 2021 al **40,5% nel 2030**. Scendendo nel dettaglio è possibile osservare, sempre in raffronto tra il dato consuntivato nel 2021 e l'obiettivo italiano al 2030, il +17% per i consumi finali lordi di riscaldamento e raffrescamento (edifici) e il +29% per i consumi finali lordi del settore elettrico.

### 2.3. AUTOCONSUMO DIFFUSO

Di particolare interesse per perseguire investimenti in tecnologia fotovoltaica risulta essere la possibilità, come da Regole Operative CACER approvate con Decreto MASE n° 22 del 23/02/2024, di aderire a sistemi di Autoconsumo Individuale/Collettivo, ad esempio utilizzando la rete di distribuzione sottostante la stessa cabina primaria per alimentare impianti in gestione.

La tariffa incentivante in Conto Esercizio (CE) a cui è possibile accedere sull'energia elettrica autoconsumata è fissa per 20 anni ed è costituita da una parte fissa e una parte variabile. La componente fissa dipende dalla taglia dell'impianto, quella variabile è in funzione del prezzo di mercato dell'energia (Pz). La tariffa incentivante premio (TIP) aumenta al diminuire della potenza degli impianti e al diminuire del prezzo di mercato dell'energia. È infine prevista una maggiorazione tariffaria per gli impianti ubicati nelle regioni del centro-nord Italia.

Viene previsto anche un contributo in conto capitale (CC), limitatamente ai sistemi di Autoconsumo Collettivo da fonti rinnovabili ubicati nei comuni con popolazione inferiore a 5.000 abitanti, che persegue le linee guida e le milestone dettate dal PNRR. Il riconoscimento del contributo avviene entro il 31/12/2025 con obbligo di entrata in esercizio non oltre il 30/06/2026. La potenza massima di ciascun impianto non deve superare 1 MW.

<sup>8</sup> [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fc930f14-d7ae-11ec-a95f-01aa75ed71a1.0023.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fc930f14-d7ae-11ec-a95f-01aa75ed71a1.0023.02/DOC_1&format=PDF)

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

### 3. INTERVENTI REALIZZATI

Tutto quanto premesso nelle pagine precedenti si concretizza in una serie di azioni gestionali ed interventi ad investimento.

Quest'ultimi, per poter essere realizzati, vengono inseriti nel Programma degli Interventi di Acque Veronesi, come interventi "specifici" o "generali".

#### 3.1. Interventi di tipo "specifico"

Si tratta di progetti puntuali afferenti ad uno o più Comuni gestiti dalla Società, necessari per la realizzazione/ristrutturazione di nuovi acquedotti e/o sistemi di fognatura e depurazione. In generale tali investimenti contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza, efficacia, efficienza ed economicità del servizio idrico integrato e sono accorpabili sulla base della tipologia di servizio cui si riferiscono ovvero:

- investimenti relativi al servizio acquedotto;
- investimenti relativi al servizio di fognatura;
- investimenti relativi al servizio di depurazione.



Figura 3-1: Depuratore "Città di Verona": immagine del digestore (sulla sinistra) e dell'impianto per la saturazione dell'aria con gas inerti (al centro).

#### 3.1.1. Depuratore "Città di Verona" - Adeguamento depuratore "Città di Verona": 2° stralcio

Codice PDI: 32911810

Descrizione:

L'esigenza dell'intervento nasce dalla necessità di ripristinare la funzionalità del manufatto digestore a seguito del prolungato funzionamento continuativo, che ha portato nel tempo all'accumulo, all'interno dello stesso, sia di fanghi eccessivamente addensati sia di materiale grossolano e corpi estranei (ad esempio stracci), materiali ormai non più estraibili con le normali procedure di esercizio e di manutenzione ordinaria.

In concomitanza con le procedure di svuotamento e bonifica del manufatto si è ritenuto opportuno provvedere ad una completa riqualificazione dello stesso.

Nello specifico:

- le superfici interne in calcestruzzo armato risultate gravemente ammalorate, sono state ripristinate, impermeabilizzate e trattate con prodotti antiacido ed anticarbonatazione, in modo da garantire la piena efficienza e durata nel tempo delle opere;
- il piping a servizio del digestore, sia per quanto riguarda la linea fanghi che per quanto riguarda la linea di estrazione del biogas, realizzato in acciaio al carbonio presentava un elevato grado di deterioramento, così come le apparecchiature di sezionamento e regolazione. Pertanto tutto il piping, e le apparecchiature idrauliche (saracinesche, valvole telescopiche, valvole a sfera, indicatori di flusso) sono state rimosse e sostituite con nuovi elementi realizzati in acciaio inox AISI316 per garantire un'adeguata durata;
- le apparecchiature elettriche di controllo del processo e delle condizioni operative, presenti e funzionanti, non erano collegate alla sala controllo; è pertanto stato realizzato il collegamento tra digestore e sala controllo mediante fibra ottica, con integrazione del software già presente per la visualizzazione e gestione dei nuovi segnali;
- il sistema di miscelazione pre-esistente è stato ritenuto ancora di tipologia ottimale ed è stato quindi mantenuto, sostituendo solo gli elementi più deteriorati e riutilizzando le apparecchiature ancora funzionanti.

Tali interventi (si veda la Figura 3-1) hanno contribuito ad un efficientamento energetico del sistema di depurazione dell'impianto "Città di Verona".

Periodo di esecuzione: 2020-21

Importo: euro 630.000

#### 3.1.2. Depuratore "Città di Verona" - Manutenzione straordinaria e aumento dalla capacità di accumulo del gasometro di stoccaggio biogas del depuratore di Verona

Codice PDI: 32912010

Descrizione:

L'intervento nasce dalla necessità di ripristinare la funzionalità del manufatto a seguito del prolungato funzionamento continuativo che ha determinato il deterioramento delle superfici interne del gasometro, che sono state quindi riqualificate.

Si è proceduto allo svuotamento della vasca dell'acqua ivi presente a seguito di procedura di sezionamento delle linee di alimentazione e carico e successiva inertizzazione dal biogas (bonifica con contestuale rilascio di certificazione gas free) al fine di poter effettuare le lavorazioni in condizione di assoluta sicurezza.

Si è poi provveduto alla rimozione della calotta esistente, al montaggio delle previste impalcature al fine di consentire le

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

attività di riqualificazione ed impermeabilizzazione delle superficie interne, eseguendo le seguenti operazioni:

- idropulizia ad alta pressione delle superfici allo scopo di rimuovere lo strato di incrostazione presente;
- trattamento di impermeabilizzazione realizzato attraverso l'applicazione di materiale impermeabilizzante sulla parte sommitale interna della vasca del gasometro.



Infine, è stata effettuata la vera e propria installazione della nuova cupola gasometrica a tripla membrana, con un aumento del volume utile stoccato di biogas fino ad un valore pari a 3.000 m<sup>3</sup> rispetto ai precedenti 2.300 m<sup>3</sup>.

Periodo di esecuzione: 2021-24

Importo: euro 377.682,67

### 3.2. Interventi di tipo "generale"

Si tratta di interventi che costituiscono una "riserva" da cui attingere per:

- la realizzazione dei lavori di manutenzione straordinaria non procrastinabili delle infrastrutture esistenti e la gestione delle situazioni di potenziale pericolo per la salute pubblica e l'ambiente;
- la copertura delle seguenti categorie di opere: adeguamento delle infrastrutture a livello minimo di esercizio, messa a norma degli impianti, implementazione di sistemi di telecontrollo presso gli impianti gestiti, monitoraggio e ricerca perdite acquedottistiche, monitoraggio e ricerca infiltrazioni fognarie, acquisto/ammodernamento delle attrezzature di laboratorio;
- la realizzazione delle attività derivanti dall'applicazione di specifiche normative vigenti (art. 33 del PTA, DGR 2232-17 – DM93-17);
- interventi di efficientamento energetico degli asset in gestione.

### 3.2.1. **Depuratore "Città di Verona" – Sostituzione ed efficientamento delle caldaie a servizio dei digestori**

Codice PDI: 24000900

Intervento eseguito come stralcio dell'attività di "Adeguamenti a livello di esercizio minimo e ottimizzazione reti e impianti fognatura/depurazione"

Descrizione:

Questo intervento si è reso necessario in quanto da tempo l'impianto di essiccamento termico dei fanghi a servizio del depuratore di Verona si trova "fuori servizio" e le due caldaie necessitavano di un oneroso intervento di manutenzione straordinaria e di adeguamento alle normative vigenti.

La potenza termica massima richiesta dal processo di digestione anaerobica è pari a 700 kW; per tale ragione si è deciso di sostituire una delle due caldaie esistenti, che risultava molto sovradimensionata per la reale richiesta termica, con una nuova a condensazione (potenza termica resa 800 kW e potenza combustibile da gas biologico a 0,2 bar con PCI pari a 20.930 kJ/Nm<sup>3</sup> - 5.000 kcal/Nm<sup>3</sup>).

È inoltre stato installato un bruciatore dotato di doppia rampa per poter funzionare sia con gas biologico sia con gas metano (in caso di emergenza).

Periodo di esecuzione: 2020-21

Importo: euro 116.000

### 3.2.2. **Depuratore "Città di Verona" – Manutenzione straordinaria secondo digestore**

Codice PDI: 24000900

Intervento eseguito come stralcio dell'attività di "Adeguamenti a livello di esercizio minimo e ottimizzazione reti e impianti fognatura/depurazione"

Descrizione:

La manutenzione straordinaria del digestore ha ripristinato il volume utile di digestione, aumentando quindi il tempo di ritenzione e la conseguente produzione di biogas. La manutenzione era necessaria anche per evitare blocchi di funzionamento e quindi di produzione dovuti all'ostruzione delle tubazioni di ricircolo e di aspirazione fanghi.

Periodo di esecuzione: 2022

Importo: euro 135.000

### 3.2.3. **PIÙ COMUNI - Interventi di efficientamento energetico delle infrastrutture in gestione**

Codici PDI: 30001630 "Interventi di efficientamento energetico delle infrastrutture in gestione"

24000901 "Adeguamenti a livello di esercizio minimo e ottimizzazione reti e impianti acquedotto"

24000900 "Adeguamenti a livello di esercizio minimo e ottimizzazione reti e impianti fognatura/depurazione"

Descrizione: Si tratta di realizzare interventi che, oltre a migliorare la funzionalità complessiva dell'opera presso la quale si interviene, puntano al deciso e significativo incremento dell'efficienza energetica della stessa. La collocazione nel tempo degli interventi è indicativa.

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

Di seguito il dettaglio degli interventi elencati nella precedente tabella<sup>9</sup>:

Servizio	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Totale
<b>Acquedotto</b>										
<b>Campo pozzi</b>										
Basso Acquar								14.956		14.956
Borgo Trento				17.000		1.275				18.275
Pozzomoreto								2.800		2.800
Sommacampagna							17.718			17.718
<b>Potabilizzatore</b>										
Bovolone						13.140	64.100	40.000		117.240
Lonigo		39.000		28.554		10.000				77.554
<b>Rilancio</b>										
Col Dosson	4.000		107.160				48.000			159.160
Dolcè Peri								6.000		6.000
Negrar Terminon				15.000						15.000
<b>Fognatura</b>										
<b>Sollevarmento</b>										
8M				4.383			2.000			6.383
<b>Depurazione</b>										
<b>Impianto</b>										
Bussolengo	4.000			179.000		12.720		2.650		198.370
Caldiero					92.760					92.760
Castel d'Azzano					98.257			4.440	66.000	168.697
Cologna Veneta	5.000					41.936	20.700	57.325		124.961
Povegliano			9.500							9.500
S. Bonifacio	4.000	90.000	121.000				40.213	15.000		270.213
S. Giovanni Lupat.	150.440		99.324			7.000		5.800		262.564
S. Martino B/A						39.900				39.900
S. Pietro in Cariano							4.602	33.358		37.960
Sommacampagna							47.171			47.171
Vangadizza								5.018		5.018
Verona		20.740	11.370	52.864	7.430	7.471	39.000	232.475	412.527	783.877
<b>Generale</b>										
<b>Generale</b>										
Impianti vari					34.000					34.000
<b>Magazzino</b>										
Sommacampagna					8.024					8.024
<b>Totale</b>	<b>167.440</b>	<b>149.740</b>	<b>348.354</b>	<b>296.801</b>	<b>240.471</b>	<b>133.442</b>	<b>283.504</b>	<b>419.822</b>	<b>478.527</b>	<b>2.518.101</b>

Figura 3-2: Elenco Interventi.

<sup>9</sup> Gli importi sono in fase di verifica e consolidamento

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

## ACQUEDOTTO

<b>Campo pozzi di Basso Acquar</b>	<b>14.956</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>	
– Realizzazione struttura energetica D.lgs 102/14	14.956
<b>Campo pozzi di Borgo Trento</b>	<b>18.275</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>	
– implementazione IPE (Indice di Prestazione Energetica) a TLC	1.275
– Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC	17.000
<b>Campo pozzi di Pozzomoretto</b>	<b>2.800</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>	
– Completamento struttura energetica D.lgs 102/14	2.800
<b>Campo pozzi di Sommacampagna</b>	<b>17.718</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>	
– Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC	17.718
<b>Potabilizzatore di Bovolone</b>	<b>117.240</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>	
– Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC	13.140
<i>Linee produttive</i>	
– Allineamento laser motore girante sui 4 rilanci	7.000
– Fornitura e posa di quadro rifasatore automatico sulla cabina MT	7.100
– Sostituzione gruppi di rilancio in rete	40.000
– Sostituzione ossidatori	50.000
<b>Potabilizzatore di Lonigo</b>	<b>77.554</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>	
– Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo a TLC e costruzione IPE (Indice di Prestazione Energetica)	10.000
– Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC su due pompe rilancio in rete (7-8)	4.000
<i>Linee produttive</i>	
– installazione inverter sui motori delle pompe di rilancio ai filtri	28.554
– Sostituzione di due motori delle pompe di rilancio in rete	35.000
<b>Rilancio di Col Dosson</b>	<b>159.160</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>	
– Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC	4.000
<i>Linee produttive</i>	
– installazione inverter su pompe	99.160
– Manutenzione straordinaria sistema di pompaggio	6.000
– Monitoraggio rendimento trasformatore + nuovi trafo	42.000
– Sostituzione del motore della pompa 4	8.000
<b>Rilancio di Dolcè Peri</b>	<b>6.000</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>	
– Audit energetico rilanci (Peri, Pozzomoretto, Lonigo)	6.000
<b>Rilancio di Negrar Terminon</b>	<b>15.000</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>	
– Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC	15.000

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

## FOGNATURA

### Sollevamento di 8M 6.383

Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)

- Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici sulle 6 pompe 4.383
- Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici Trafo 2.000

## DEPURAZIONE

### Impianto di Bussolengo 198.370

Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)

- Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC 4.000
- Ripristino sistema misura e monitoraggio parametri energetici decanter centrifugo 2.650

Linee produttive

- Installazione nuove soffianti a lobi ritorti 109.000
- Installazione nuovi diffusori a bolle fini 70.000
- Sostituzione 2 pompe con motore IE1 con con motore IE4 e funzionamento a livello per sollevamento iniziale 12.720

### Impianto di Caldiero 92.760

Linee produttive

- opere efficientamento (FORNITURA e posa DIFFUSORI + NUOVA SOFFIANTE+MISURA CONSUMI EE) 92.760

### Impianto di Castel d'Azzano 168.697

Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)

- Acquisto e posa misuratore di portata d'aria 6.757
- Completamento sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC D. conforme D.lgs 102/14 4.440
- Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC 5.000

Linee produttive

- Installazione nuovi diffusori a bolle fini 86.500
- Sostituzione soffiante a lobi comparto ox-nit con una nuova turbo soffiante 66.000

### Impianto di Cologna Veneta 124.961

Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)

- Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC 17.000

Linee produttive

- climatizzazione per controllo temperatura di aspirazione delle soffianti asservite al comparto biologico 6.000
- Estrattore per controllo temperatura di aspirazione delle soffianti asservite al comparto biologico 2.700
- Installazione di una nuova soffiante a vite 23.700
- Installazione due nuove pompe più efficienti del comparto di sollevamento iniziale 15.236
- Installazione Inverter soffiante comparto biologico 3.000
- Nuovi mixer (flow-maker, serie adattiva) per denitro. 33.625
- Installazione nuovi diffusori ox-nit vasca 2 23.700

### Impianto di Povegliano 9.500

Linee produttive

- Installazione di una nuova soffiante a servizio comparto biologico 9.500

### Impianto di S. Bonifacio 270.213

Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)

- Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici 14.213
- Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC 4.000
- Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici sollevamenti e 3 soffianti 15.000

Linee produttive

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732
- Installazione di un economizzatore di rete elettrico (eco black box)		56.000
- Installazione nuova soffiante a lobi ritorti		90.000
- Installazione nuovi diffusori a bolle fini		65.000
- Sostituzione 2 pompe risollevarimento		26.000
<b>Impianto di S. Giovanni Lupatoto</b>		<b>262.564</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>		
- Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC		4.000
<i>Linee produttive</i>		
- installazione inverter a servizio delle due soffianti		19.324
- Installazione nuove soffianti a servizio dell'ossidazione		80.000
- per controllo temperatura di aspirazione delle soffianti asservite al comparto biologico diffusori a bolle fini tipo a pannello abbinati a moduli per biomassa adesa		146.440
- Revamping dei corpi illuminanti (LED), della rete di distribuzione e della quadristica relativa all'impianto di ill. esterno		7.000
- Sostituzione di una soffiante della dissabbiatura con motore IE1 con IE3		5.800
<b>Impianto di S. Martino B/A</b>		<b>39.900</b>
<i>Linee produttive</i>		
- Installazione nuovi diffusori a bolle finissime		39.900
<b>Impianto di S. Pietro in Cariano</b>		<b>37.960</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>		
- Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC D. conforme D.lgs 102/14		11.644
<i>Linee produttive</i>		
- Installazione nuovi diffusori a bolle finissime		26.316
<b>Impianto di Sommacampagna</b>		<b>47.171</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>		
- Installazione sistema misura e monitoraggio parametri energetici e di processo e acquisizione a TLC D. conforme D.lgs 102/14		8.171
<i>Linee produttive</i>		
- Installazione Nuova turbo soffiante		39.000
<b>Impianto di Vangadizza</b>		<b>5.018</b>
<i>Linee produttive</i>		
- Sostituzione motore soffiante OX-NIT con eff. IE3		5.018
<b>Impianto di Verona</b>		<b>783.877</b>
<i>Cogenerazione/trigenerazione</i>		
- Installazione motore di cogenerazione 360 kWe per recupero biogas in eccesso prodotto dal processo di digestione anaerobica e produzione energia elettrica destinata al solo consumo intero e remunerato con canone		0
- Modifica motore e incremento del rendimento di produzione elettrica motore cogenerazione 625 kWe		39.000
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>		
- Completamento struttura energetica D.lgs 102/14		27.569
- Installazione sistema di misura e monitoraggio consumi energetici e parametri di processo comparto acqua industriale		1.500
- Installazione sistema di misura e monitoraggio consumi energetici motore coclee sollevamento liquami n°1,2,4		2.000
- Installazione Sistema di Misura e monitoraggio Consumi energetici Motore Ventilatore Biofiltro 1		554
- Installazione sistema di misura e monitoraggio consumi energetici motori compressore biogas CGB1,m2,3 e pompe ricircolo fanghi digestori PFD1,2,3,4		2.000
- Installazione Sistema di Misura e monitoraggio Consumi energetici Turbocompressori comparto biologico k1, k2, k3, k4		1.228
<i>Linee produttive</i>		
- Implementazione sistema di regolazione della portata denominato IGv sui Turbocompressori (315kW) a servizio del comparto di Ossidazione Biologica - HV - Turbo modello KA10 SGL 210 - matricola 4338,4339,4340		139.244
- Installazione batterie di rifasamento motori coclee sollevamento liquami CSL1,2,3,4		2.500

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

– installazione cinghie di trasmissione ad alto rendimento su organi di trasmissione del moto Ventilatore biofiltro VEN1	3.000
– Installazione gruppo inverter e motore elettrico classe di efficienza IE4 su coclea sollevamento liquami n°3	20.740
– Installazione gruppo inverter e motore elettrico classe di efficienza IE4 su ventilatore biofiltro. Controllo della velocità di rotazione del motore in funzione della temperatura dell'aria esterna.	12.083
– Installazione Sistema di Misura e monitoraggio Consumi energetici Motore Coclee Ricircolo Fanghi CRF1, CRF2, CRF3, CRF4, CRF5	1.370
– Modifica e implementazione sistema di misura della portata totale dei turbocompressori del comparto di ossidazione biologica (normalizzazione della misura)	7.471
– Modifica logica di funzionamento e variazione della velocità di rotazione del motore elettrico del ventilatore di aspirazione dello Scrubber in funzione della temperatura ambiente	15.000
– Sostituzione di uno dei due trasformatori della cabina elettrica Ossidazione MT/BT che alimenta le turbosoffianti K2,K3,K4	32.312
– Sostituzione motore elettrico turbocompressore K3	22.000
– Sostituzione motore turbo K2 con nuovo modello IE3	24.350
– Sostituzione motori coclee sollevamento primo stadio da classe efficienza IE1 a classe Efficienza IE3	7.430
– Sostituzione motori elettrici Coclee Ricircolo Fanghi CRF 1, 2, 3, 4, 5	10.000
– Smontaggio e rimontaggio copertura e posa nuovi diffusori vasca 1, 2 e 3	370.622
– Nuovi mixer ad alta efficienza	41.905

## GENERALE

<b>Impianti vari</b>	<b>34.000</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>	
– passaggio a ISO 50001:2018 con Rinnovo certificazione	10.000
– Redazione Diagnosi energetiche 2019	24.000
<b>Magazzino di Sommacampagna</b>	<b>8.024</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>	
– Installazione colonnina auto elettrica	8.024

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

#### 4. INTERVENTI IN FASE DI VALUTAZIONE

Dal 2024 in avanti Acque Veronesi intende proseguire con le azioni di efficientamento e di autoproduzione di energia da fonti rinnovabili.

I seguenti interventi, dopo aver superato una fase di valutazione di fattibilità tecnico economica, potranno poi essere realizzati utilizzando le risorse previste con la programmazione relativa al nuovo periodo regolatorio 2024 – 2029 ed, eventualmente, con risorse aggiuntive in riferimento agli ulteriori interventi indicati.

##### 4.1. GENERAZIONE ENERGIA ELETTRICA E TERMICA DA FONTI RINNOVABILI

###### 4.1.1. **Depuratore “Città di Verona” – Sostituzione motore 1 cogenerazione**

Descrizione: Con questo intervento si vuole ottenere un incremento di circa il 2% della produzione di energia elettrica autoprodotta da biogas in assetto cogenerativo nel Depuratore “Città di Verona”.

Si prevede di sostituire il motore di cogenerazione CHP1 attuale con un nuovo modello con una potenza di 622 kWe e un rendimento elettrico del 41,5%.

E' attualmente allo studio la modalità di remunerazione di questo intervento verso AGSM, proprietaria dell'impianto di cogenerazione.

Stima produzione EE da fonti rinnovabili: kWh 300.000  
Stima costo intervento: euro 600.000

##### 4.2. REALIZZAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI NEL BREVE TERMINE TRAMITE “INTERVENTO DI SCOPO”

In questo caso la generazione di energia da fonte rinnovabile (fotovoltaica) è accompagnata da una riduzione diretta delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

A questo scopo è stato inserito un nuovo intervento specifico nel PDI denominato “Interventi per l'autoproduzione di energia elettrica da fonte rinnovabile” (codice 35002400), dal valore complessivo di 2.000.000 euro nel periodo 2024-2029.

###### 4.2.1. **Potabilizzatore di Lonigo**

Descrizione: Installazione di impianti di generazione energia elettrica da fonte rinnovabile solare da 120 kWp su porzione di tetto

Stima produzione EE da fonti rinnovabili: kWh 130.000  
Stima costo intervento: euro 180.000

###### 4.2.2. **Centrale idrica di Belfiore, loc. Bova – Prima fase**

Descrizione: Installazione di impianti di generazione energia elettrica da fonte rinnovabile solare da circa 220 kWp a terra.

Stima produzione EE da fonti rinnovabili: kWh 298.000  
Stima costo intervento: euro 320.000

###### 4.2.3. **Potabilizzatore di San Giovanni Lupatoto**

Descrizione: Installazione di impianti di generazione energia elettrica da fonte rinnovabile solare da 396 kWp a terra.

Stima produzione EE da fonti rinnovabili: kWh 540.000  
Stima costo intervento: euro 620.000

###### 4.2.4. **Centrale idrica di Bovolone**

Descrizione: Installazione di impianti di generazione energia elettrica da fonte rinnovabile solare sulla copertura del magazzino e a terra per complessivi 73,8 kWp.

Stima produzione EE da fonti rinnovabili: kWh 89.000  
Stima costo intervento: euro 130.000

###### 4.2.5. **Centrale idrica di Pozzomoretto a Villafranca**

Descrizione: Installazione di impianti di generazione energia elettrica da fonte rinnovabile solare da 131 kWp su porzione di terreno libera.

Stima produzione EE da fonti rinnovabili: kWh 178.000  
Stima costo intervento: euro 220.000

###### 4.2.6. **Centrale idrica Cesarina a Sommacampagna**

Descrizione: Installazione di impianti di generazione energia elettrica da fonte rinnovabile solare da 30,75 kW su porzione di tetto.

Stima produzione EE da fonti rinnovabili: kWh 33.500  
Stima costo intervento: euro 50.000

###### 4.2.7. **Installazione presso altri siti**

Oltre agli impianti di seguito indicati saranno valutate anche installazioni presso ulteriori siti, per un controvalore di circa 480.000 euro.

##### 4.3. REALIZZAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI NEL BREVE TERMINE TRAMITE ALTRI INTERVENTI SPECIFICI

###### 4.3.1. **Campo pozzi di Verona est**

Descrizione: Installazione di impianti di generazione energia elettrica da fonte rinnovabile solare da 220 kWp tetto. La copertura finanziaria di quest'opera sarà riferita al codice PDI 30912200 “Adeguamento e potenziamento della centrale idrica di Verona est e realizzazione di un nuovo serbatoio di compenso”.

Stima produzione EE da fonti rinnovabili: kWh 275.500  
Stima costo intervento: euro 300.000

###### 4.3.2. **Nuova sede di via Gentilin**

Descrizione: Installazione di impianti di generazione energia elettrica da fonte rinnovabile solare da 40 kW su porzione di tetto. La copertura finanziaria di quest'opera sarà riferita al

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

codice PDI 16991600 “Sedi aziendali: acquisto ed adeguamento immobili”.

Stima produzione EE da fonti rinnovabili: kWh 50.000  
Stima costo intervento: euro 64.000

#### 4.4. REALIZZAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI NEL LUNGO TERMINE

Questi interventi sono ancora in fase di valutazione e, ad oggi, non dispongono di copertura finanziaria.

##### 4.4.1. Centrale idrica di Belfiore, loc. Bova – Seconda fase

Descrizione: Installazione di impianti di generazione energia elettrica da fonte rinnovabile solare da 617 kW.

Stima produzione EE da fonti rinnovabili: kWh 838.000  
Stima costo intervento: euro 850.000

##### 4.4.2. Installazione presso altri siti – seconda fase

Descrizione: Installazione di ulteriori impianti di generazione energia elettrica da fonte rinnovabile solare per una potenza installata di 4 MWp.

Stima produzione EE da fonti rinnovabili: kWh 4.800.000  
Stima costo intervento: euro 6.500.000

#### 4.5. ALTRI EFFICIENTAMENTI IN FASE DI VALUTAZIONE

Si prevede di dare continuità alle attività già descritte al paragrafo 3.2 della presente relazione.

Questi interventi potranno essere realizzati, a valle di un ulteriore processo di valutazione, soprattutto in riferimento ai seguenti interventi:

- 30001630 “Interventi di efficientamento energetico delle infrastrutture in gestione”
- 24000901 “Adeguamenti a livello di esercizio minimo e ottimizzazione reti e impianti acquedotto”
- 24000900 “Adeguamenti a livello di esercizio minimo e ottimizzazione reti e impianti fognatura/depurazione”

### ACQUEDOTTO

#### **Campo pozzi di Borgo Trento 110.000**

##### *Linee produttive*

- Allineamento laser pompa-girante in grado di aumentare l'affidabilità e riducendo il consumo di energia e i costi operativi. 6.000
- Sostituzione 5 pompe pozzo con downsizing del motore elettrico grazie all'adozione di una soluzione con rendimento idraulico maggiore all'attuale. 104.000

#### **Campo pozzi di Cesarina 66.000**

##### *Linee produttive*

- Revamping e downsizing delle pompe di entrambi i rilanci in rete, utilizzando nuove macchine idrauliche con motori di classe IE3/IE4 e rendimenti idraulici (75-80%) superiori a quelli dell'attuale configurazione. Studio idraulico rilancio al fine di suddividere la distribuzione Sommacampagna-Custoza. 66.000

#### **Campo pozzi di Pozzomoretto 30.000**

##### *Linee produttive*

- Revamping e downsizing di 4 pompe di rilancio in rete a favore di una soluzione tecnologica che per la maggior parte dell'anno sia in grado di funzionare nel punto di miglior performance introducendo rendimenti elettrici (87,5%) ed idraulici elevati (75%). 24.000
- Ripristino ML pozzo 1 al fine di correlare la prestazione energetica della pompa sommersa alla prevalenza in gioco e progettare la soluzione tecnologica energeticamente più performante. 6.000

#### **Potabilizzatore di Lonigo 200.000**

##### *Linee produttive*

- Revamping e downsizing delle pompe di rilancio in rete verso Lonigo e Cologna-Sx Adige a favore di una soluzione tecnologica che per la maggior parte dell'anno sia in grado di funzionare nel punto di miglior performance introducendo rendimenti elevati. 200.000

#### **Rilancio di Col Dosson 108.000**

##### *Linee produttive*

- Revamping di 3 pompe di rilancio verso Michelazzi. 80.000

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732
– Posa 2 inverter sul rilancio Peri e funzionamento dello stesso sul livello del serbatoio di Col Dosson per un migliore logica funzionale delle macchine di rilancio verso Michelazzi.		18.000
– Sostituzione motore gruppo G2 con nuova soluzione IE3-IE4 con rendimento elettrico minimo conforme al Reg. UE 1781/19.		10.000
<b>Rilancio di Dolcè Peri</b>		<b>120.000</b>
<i>Linee produttive</i>		
– Revamping delle 5 pompe di rilancio verso Col Dosson, utilizzando una soluzione con motori elettrici in classe di efficienza IE3/IE4 e nuove idrauliche.		120.000
<b>FOGNATURA</b>		
<b>Sollevarmento di 8 M</b>		<b>90.000</b>
<i>Linee produttive</i>		
– Sostituzione pompe 1 flygt 3500 girante N in grado di introdurre, oltre ad un maggior rendimento elettrico, una elevata resa idraulica rispetto alla configurazione tecnologica attuale.		90.000
<b>DEPURAZIONE</b>		
<b>Impianto di Caldiero</b>		<b>249.900</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>		
– Sistema di monitoraggio intensivo dei parametri di processo, sonde ossigeno e azoto al fine di fornire al processo biologico una quantità d'ossigeno tale da rispettare i limiti allo scarico e facendo fronte a fluttuazioni nella qualità del refluo entrante, azzerando gli sprechi energetici connessi alla produzione di aria compressa in eccesso.		25.600
<i>Linee produttive</i>		
– Sostituzione trasformatore MT --> BT con nuova soluzione tecnologica in grado di offrire un rendimento conforme ai rendimenti minimi di cui al Reg. UE 548/14 e 1783/19, minimizzando le perdite di trasformazione.		14.300
– Sostituzione sistema di filtrazione a sabbia con sistema a dischi		210.000
<b>Impianto di Castel d'Azzano</b>		<b>57.600</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>		
– Sistema di monitoraggio intensivo dei parametri di processo, sonde ossigeno e azoto al fine di fornire al processo biologico una quantità d'ossigeno tale da rispettare i limiti allo scarico e facendo fronte a fluttuazioni nella qualità del refluo entrante, azzerando gli sprechi energetici connessi alla produzione di aria compressa in eccesso.		32.600
<i>Linee produttive</i>		
– Isolamento termico condotte nel locale soffianti e motorizzazione valvole ripartizione aria vasca 1-2		25.000
<b>Impianto di S. Bonifacio</b>		<b>51.000</b>
<i>Linee produttive</i>		
– Sostituzione trasformatore MT --> BT con nuova soluzione tecnologica in grado di offrire un rendimento conforme ai rendimenti minimi di cui al Reg. UE 548/14 e 1783/19, minimizzando le perdite di trasformazione.		31.000
– Installazione Inverter pompe di sollevamento iniziale al fine di modulare il funzionamento delle pompe, riducendo correnti di spunto e avviamenti.		20.000
– Impianto di S. Giovanni Lupatoto		7.300
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>		
– Implementazione di un sistema di diagnostica predittiva a servizio delle due nuove soffianti.		5.300
– Registrazioni sul TLC aziendale (log) dei valori gestiti dal PLC a servizio della centrifuga.		2.000
<b>Impianto di San Pietro in Cariano</b>		<b>79.540</b>
<i>Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)</i>		
– Sistema di monitoraggio intensivo dei parametri di processo, sonde ossigeno e azoto al fine di fornire al processo biologico una quantità d'ossigeno tale da rispettare i limiti allo scarico e facendo fronte a fluttuazioni nella qualità del refluo entrante, azzerando gli sprechi energetici connessi alla produzione di aria compressa in eccesso.		25.600
– Monitoraggio rendimento di trasformazione MT --> BT e sostituzione trasformatori con nuova soluzione tecnologica in grado di offrire un rendimento conforme ai rendimenti minimi di cui al Reg. UE 548/14 e 1783/19, minimizzando le perdite di trasformazione.		9.200
– Monitoraggio comparto di filtrazione a dischi (USE) per attivare politiche di manutenzione predittiva o di miglioramento delle performance energetiche.		3.000
<i>Linee produttive</i>		

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

- Revamping soffianti. Da 2 macchine operative da 22 kW ad una da 30 kW. Nuova soffiante, tecnologia a lobi ritorti in grado di introdurre un rendimento maggiore rispetto all'attuale configurazione. 41.740

#### **Impianto di Verona**

**335.028**

##### *Linee produttive*

- Installazione sistema di misura e monitoraggio energetico dei parametri di processo comparto di trattamento biologico di Denitrificazione 1.500
- Manutenzione straordinaria sistemi diffusione aria vasche ossidazione 4,5. Posa diffusori ad altissima efficienza energetica 250.000
- Sostituzione variatore di frequenza Ventilatore aspirazione n°1 e aggiornamento logica di funzionamento per il calcolo e regolazione della portata aria aspirata in funzione della temperatura dell'area esterna 23.528
- Revamping Sistema di aspirazione Ventilatore 1 60.000  
Rifacimento quadro elettrico, sostituzione motore esistente IE1 con motore a induzione IE4, posa nuovo variatore di frequenza e implementazione sistema di misura e monitoraggio parametri energetici

#### **GENERALE**

#### **Impianti vari**

**200.000**

##### *Generale (monitoraggio, organizzazione, formazione, ISO 50001)*

- Installazione analizzatori di rete e altri misuratori per Analisi Energetiche su impianti >100tep, (realizzazione strutture energetiche D.lgs 102/14). Contestuale Calcolo IPE a TLC. 200.000

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

## 5. IN CONCLUSIONE

Acque Veronesi ha scelto volontariamente di aderire alla norma ISO 50.000 e ha ottenuto la certificazione del proprio Sistema di Gestione dell'Energia già dal 2016 .

**SISTEMA DI GESTIONE  
DELL'ENERGIA CERTIFICATO**



**UNI CEI EN ISO 50001:2018**

Le attività realizzate negli ultimi anni per mantenere alta l'efficienza energetica degli impianti e in molti casi migliorarla sono stati molteplici, così come descritto al capitolo 3.

Ciò nonostante, l'attenzione al tema dell'efficienza energetica viene tutt'ora considerata rilevante e come un obiettivo di lungo termine da raggiungere con sforzi quotidiani e continui.

La strategia Ambientale ed Energetica di Acque Veronesi prevede anche l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili (biogas, fotovoltaico, cc) al fine di migliorare la Prestazione Ambientale dei propri impianti e ridurre i costi di acquisto dell'energia elettrica prelevata dalla rete.

Tra le attività attualmente in fase di valutazione ci sono, oltre al tema dell'efficientamento di tutti gli asset più energivori, anche quello dell'aumento della produzione di energia elettrica e termica da fonte rinnovabile, potenziando sia la produzione di biogas presso l'impianto di depurazione "Città di Verona" (l'unico ad oggi che per taglia tale attività risulta tecnicamente conveniente) sia prevedendo l'installazione di nuovi impianti di tipo fotovoltaico installati a terra o sulle coperture degli immobili esistenti.

ATO Veronese	Regione Veneto	Distretto Idrografico delle Alpi Orientali
Data di compilazione 30.09.2024	Consiglio di Bacino Veronese id: 0506	Acque Veronesi id: 12.732

## ALLEGATO: SINTESI DEGLI INTERVENTI

Rifer. paragr.	Intervento	Importo	Tipologia	Stato	Periodo di esecuzione
3.1.1	Depuratore "Città di Verona" - Adeguamento depuratore "Città di Verona": 2° stralcio	630.000	Efficientamento	Concluso	2020-21
3.1.2	Depuratore "Città di Verona" - Manutenzione straordinaria e aumento della capacità di accumulo del gasometro di stoccaggio biogas del depuratore di Verona	377.683	Efficientamento	Concluso	2021-24
3.2.1.	Depuratore "Città di Verona" – Sostituzione ed efficientamento delle caldaie a servizio dei digestori	116.000	Efficientamento	Concluso	2020-21
3.2.2	Depuratore "Città di Verona" – Manutenzione straordinaria secondo digestore	135.000	Efficientamento	Concluso	2022
3.2.3	Altri interventi di efficientamento energetico	2.124.974	Efficientamento	Concluso	2015-2023
4.1.1	Depuratore "Città di Verona" – Pretrattamento fanghi di depurazione	600.000	Produzione biogas	Pianificato	da definire
4.2.1	Realizzazione impianto fotovoltaico presso il potabilizzatore di Lonigo	180.000	fotovoltaico	Pianificato	2024-2029
4.2.2	Realizzazione impianto fotovoltaico presso la centrale idrica di Belfiore, loc. Bova (prima fase)	320.000	fotovoltaico	Pianificato	2024-2029
4.2.3	Realizzazione impianto fotovoltaico presso il depuratore di San Giovanni Lupatoto	620.000	fotovoltaico	Pianificato	2024-2029
4.2.4	Realizzazione impianto fotovoltaico presso la centrale idrica di Bovolone	130.000	fotovoltaico	Pianificato	2024-2029
4.2.5	Realizzazione impianto fotovoltaico presso la centrale idrica di Pozzomoretto	220.000	fotovoltaico	Pianificato	2024-2029
4.2.6	Realizzazione impianto fotovoltaico presso la centrale idrica Cesarina a Sommacampagna	50.000	fotovoltaico	Pianificato	2024-2029
4.2	Realizzazione di altri impianti fotovoltaici (presso impianti da individuare)	480.000	fotovoltaico	Pianificato	2024-2029
4.3.1	Realizzazione impianto fotovoltaico presso il campo pozzi di Verona est	300.000	fotovoltaico	Pianificato	2024-2029
4.3.2	Realizzazione impianto fotovoltaico la nuova sede di via Gentilin	65.000	fotovoltaico	Pianificato	2024-2029
4.4.1	Realizzazione impianto fotovoltaico presso la centrale idrica di Belfiore, loc. Bova (seconda fase)	850.000	fotovoltaico	In valutazione (da pianificare)	n/d
4.4.2	Generazione energia elettrica da fonti rinnovabili (lungo termine)	6.500.000	fotovoltaico	In valutazione (da pianificare)	n/d
4.5	Altri interventi di efficientamento	1.704.368	Efficientamento	In corso / da pianificare	dal 2024
<b>Totale</b>		<b>15.403.025</b>			