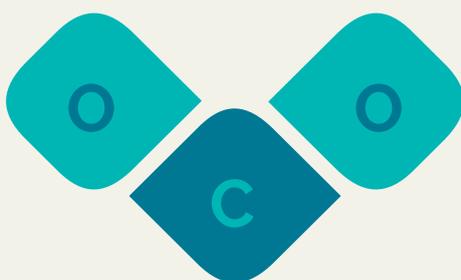




CONSORZIO DI BONIFICA
DELL'EMILIA CENTRALE

CUSTODIRE LE ACQUE
COLTIVARE IL FUTURO

BILANCIO EMISSIONI ANIDRIDE CARBONICA 2011 - 2018



Luglio 2019
SETTORE AMBIENTE - AGROFORESTALE

BILANCIO PRELIMINARE EMISSIONI CO₂ IN ATMOSFERA PER IL PERIODO 2011 – 2018

Il bilancio della CO₂ prodotta dalle attività del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale inizia nel 2013 per uno studio preliminare della “carbon dioxide footprint” o “impronta climatica” allo scopo di quantificare le emissioni di anidride carbonica equivalente come uno degli indicatori prestazionali degli obiettivi di miglioramento ambientale stabiliti nel sistema integrato Qualità-Ambiente-Sicurezza di cui l'Ente si è dotato.

Da subito ci si è posti l'obiettivo di impostare il modello di calcolo e la sua conseguente applicazione ai dati del 2011, permettendo di disegnare un quadro dei diversi utilizzi di energia da parte del Consorzio e le relative quantità di CO₂ emesse. Nel luglio 2019 sono stati elaborati i dati dell'anno precedente consentendo di delineare un quadro analitico per un periodo di otto anni.

Come base sono stati analizzati i dati dei consumi energetici raccolti per la matrice degli impatti ambientali, vale a dire:

- l'energia elettrica per il funzionamento degli impianti idrovori di sollevamento per lo scolo e per l'irrigazione (A);
- i carburanti per gli autoveicoli di sorveglianza e per i mezzi d'opera della manutenzione della rete dei canali consortili (B);
- l'energia elettrica per le attività d'ufficio (C);
- l'energia per il riscaldamento delle varie sedi distribuite sul comprensorio (D).

Fanno parte di questa analisi anche i dati di energia prodotta dal complesso di impianti fotovoltaici installati (E) e, a partire dall'anno 2018, anche l'energia prodotta dalla centrale idroelettrica sul Secchia di Castellarano, realizzata da BI Energia Srl, società costituita dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale e da Iren Rinnovabili (G), che permettono di ridurre la produzione di anidride carbonica; e i dati di superficie delle fasce boscate riparie e delle aree agricole gestite dal Consorzio (F), che per mezzo della normale attività fotosintetica permettono di organizzare la CO₂ atmosferica fissandola nei tessuti vegetali.

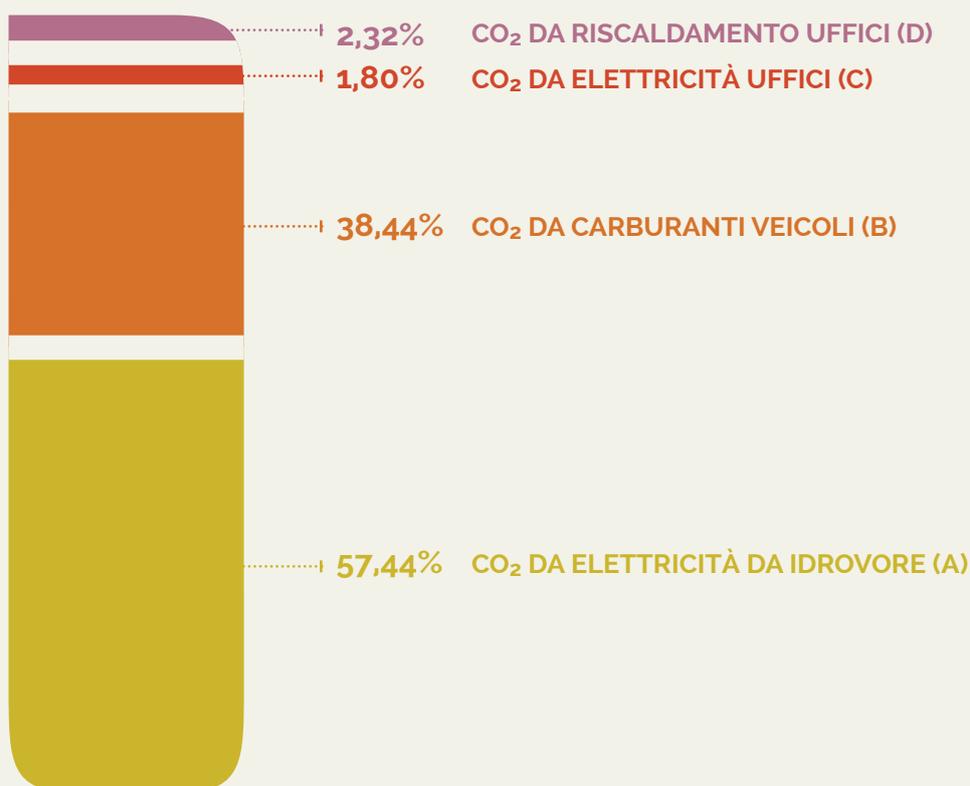
I fattori di conversioni energia/CO₂ equivalente sono tratti da ricerche web presso siti dedicati all'energia, sia privati (www.quattroruote.it) che d'istituti pubblici (rapporto ISPRA). Si precisa che il fattore di conversione g CO₂/kWh per il consumo dell'energia elettrica preso in considerazione per l'anno 2018, è stato calcolato a partire dalla composizione dell'energia impiegata dal Consorzio, comunicata dal fornitore dell'energia, utilizzando i fattori di conversione riportati nel Rapporto di ISPRA 280/2018 e nel “Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation, Intergovernmental Panel on Climate Change 2012”.

Nella tabella allegata alla presente relazione si riportano i risultati di questa elaborazione del periodo oggetto d'analisi.

ANIDRIDE CARBONICA EQUIVALENTE EMESSA

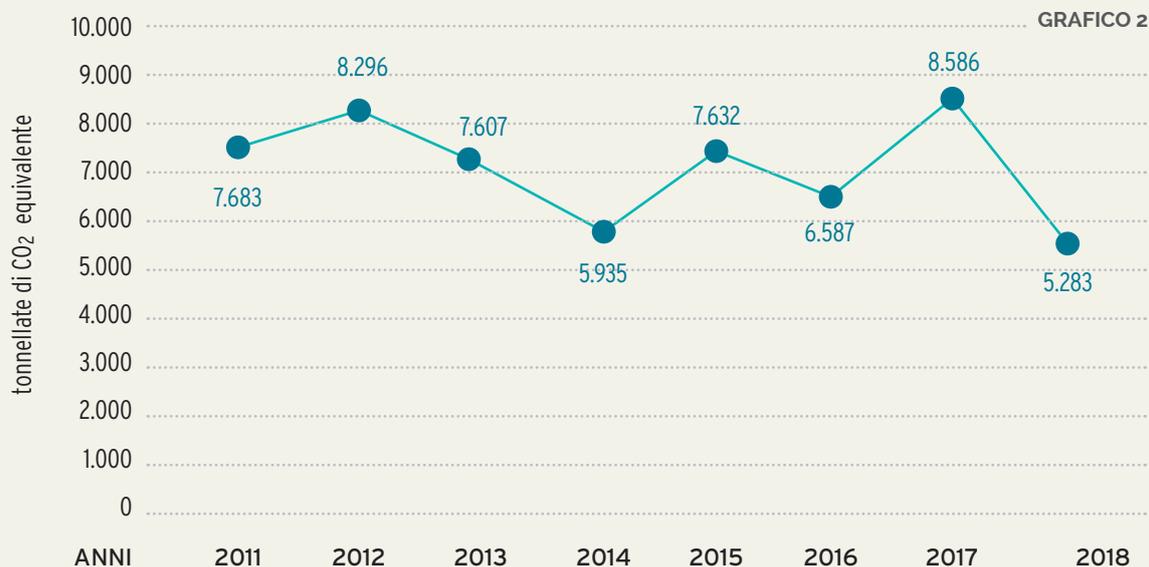
Come si evince dal grafico 1, la quantità totale stimata di emissioni di CO₂ equivalente prodotta nel 2018 dalle attività del Consorzio di bonifica dell'Emilia Centrale è pari a 5283,4 tonnellate, ed è così ripartita: il 57,44% è rappresentato dalle emissioni prodotte dai consumi di elettricità per il funzionamento degli impianti di sollevamento e scolo delle acque veicolate nella rete consortile (A); seguono, con il 38,44% delle emissioni totali, i consumi per i carburanti dei veicoli e mezzi d'opera utilizzati per la sorveglianza della rete e la logistica di persone e cose. Di minore importanza percentuale le emissioni dovute ai consumi di energia elettrica per il funzionamento degli uffici 1,8% (C) e per il riscaldamento delle sedi periferiche con combustibili fossili 2,32% (D).

RIPARTIZIONE % DELLE 5.283,4 TONNELLATE DI CO₂ EQUIVALENTI EMESSE NEL 2018



Negli otto anni presi in esame dal 2011 al 2018, si assiste ad un rilevante calo stimato delle emissioni di CO₂ equivalenti del -31,24% pari a 2400 tonnellate. Nel biennio 2017/2018 riprende l'andamento virtuoso di contrazione delle emissioni con un calo percentuale del 38,47%, tale andamento, iniziato già nei bienni 2012/2013, 2013/2014, 2015/2016, ha registrato un'inversione di tendenza nei bienni 2014/2015 e 2016/2017 (grafico 2).

ANDAMENTO EMISSIONE CO₂ EQUIVALENTI NEL PERIODO 2011 - 2018



Nel biennio 2017/2018 si osserva un miglioramento delle tre voci (A+B+C) che concorrono a formare il dato complessivo: in valori assoluti il calo più sostanziale riguarda le emissioni dovute ai consumi elettrici per il funzionamento degli impianti idrovori di sollevamento e scolo (A) con -3314,90 tonnellate di CO₂, pari a -52,2%; segue, per importanza, il calo delle emissioni derivanti dal consumo di energia elettrica da parte degli uffici (C) dove il dato registrato è di -12,95 tonnellate di CO₂ equivalenti con -11,99%, seguono poi le emissioni prodotte dai consumi dei carburanti dei veicoli e mezzi d'opera (B) con -9,32 tonnellate di CO₂ equivalenti, pari a -0,46%. Di minor impatto, ma pur sempre da tenere in considerazione, si registra un aumento delle emissioni di anidride carbonica, dovute al riscaldamento delle sedi periferiche (D) con un incremento di +34,81 tonnellate equivalenti di CO₂, pari a +39,66%. Tale aumento delle emissioni relative al riscaldamento delle sedi periferiche è dovuto, probabilmente, al contributo determinato dal nuovo centro operativo del Consorzio di Bonifica inaugurato a marzo 2018 a Barco di Bibbiano a presidio della gestione di tutte le attività utili al territorio, svolte dall'ente nel comprensorio della Val d'Enza.

Passando all'analisi delle emissioni aggregate prodotte direttamente dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, vale a dire i consumi di carburanti per automezzi e i combustibili per il riscaldamento delle sedi periferiche, negli ultimi otto anni sono passate dalle 1157 tonnellate del 2011 alle 1094 tonnellate del 2018 con un calo del 5,42%. Analogamente, le emissioni indirette da processi esterni all'attività consortile quali: i consumi di energia elettrica per il funzionamento della rete irrigua/scolante, degli uffici, e i consumi di carburante per il funzionamento delle macchine operatrici delle ditte appaltatrici, sono passate da 6526 tonnellate del 2011 a 4189 tonnellate nel 2018 con un calo del 35,81%.

Limitatamente all'ultimo biennio registriamo un'inversione di trend in riferimento alle emissioni dirette, che sono aumentate di 43,8 tonnellate (+4,18%), e quelle indirette registrano un calo di 2337 tonnellate pari a -35,8%.

EMISSIONI DI CO₂ EQUIVALENTE PRODOTTE DAI CONSUMI ENERGETICI DEGLI IMPIANTI IDROVORI (A)

Anche nel 2018 il maggior contributo alle emissioni di CO₂ equivalenti, derivate dalle attività del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, è rappresentato dal consumo di energia elettrica degli impianti idrovori di sollevamento e scolo (A). Il dato si compone di tre voci: quella più rilevante riguarda i consumi per il funzionamento degli impianti di sollevamento principali e secondari all'interno della rete irrigua, compresi pozzi e paratoie elettrificate, con 2277 tonnellate; seguono le emissioni dell'impianto di sollevamento di Boretto, che comprende anche la quota parte dei contributi idrici apportati ad altri consorzi associati, con 671,7 tonnellate. Di minor entità sono le emissioni degli impianti scolanti, comprese le paratoie motorizzate, con 86,35 tonnellate.

Nell'ultimo anno in esame le emissioni equivalenti di anidride carbonica, dovute ai consumi di energia elettrica per il sollevamento idraulico e lo scolo delle acque, hanno rappresentato il 57,45% delle emissioni totali. Il dato, se confrontato con quello di otto anni prima, mostra un netto miglioramento del 38,68%; la variazione nell'ultimo biennio ha registrato un calo di emissioni di 3315 tonnellate pari a -52,2%.

Il 2018 ha fatto registrare una flessione al ribasso dei consumi di energia elettrica rispetto alla media del periodo concertando di fatto nei mesi di luglio e agosto i consumi elettrici per gli impianti irrigui (6.187.659 kWh rispetto ai 12.075.708 kWh del 2017) e in un solo evento di piena verificatosi a marzo il picco di consumo per il funzionamento degli impianti idrovori (234.638 kWh). Grazie all'estate non siccitosa anche il consumo di energia elettrica dell'impianto di Boretto segna una netta diminuzione (2.627.030 kWh rispetto ai 3.502.613 del 2017).

L'andamento negli otto anni di osservazione è rappresentato dal grafico 3.

EMISSIONI CO₂ EQUIVALENTI DAGLI IMPIANTI IDROVORI DAL 2011 - 2018



Nel 2018 la derivazione da Po è iniziata il 12 aprile per concludersi il 26 settembre.

Il quadro pluviometrico del 2018 a livello regionale è rappresentato dal report idrome-teoclima ARPAE Emilia-Romagna, desunto dalla pagina web dedicata ai dati ambientali: https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=7482&idlivello=64

“La mappa dell’anomalia di precipitazione evidenzia una situazione variabile, con deficit che arrivano fino a -120 mm e surplus anche superiori a 150 mm.

La media delle anomalie annue di precipitazione, a livello regionale, evidenzia un lievissimo deficit di circa -10 mm. L’andamento temporale della quantità totale di precipitazione mostra, per il 2018, un valore regionale di circa 900 mm, in linea con il clima di riferimento 1961-1990. Sul periodo 1961-2018 i valori annui mostrano una lieve tendenza alla diminuzione.

Il 2018 in Emilia-Romagna è stato un anno complessivamente caldo, con temperature più alte rispetto alla norma e anomalie positive, rispetto al clima di riferimento 1961-1990, di +2 °C per le massime, +1,7 °C per le medie e +1,3 °C per le minime; in particolare, la media delle temperature minime è risultata tra le più alte dal 1961, seconda solo al 2014. Il massimo livello termico registrato nell’anno è stato di 38,5 °C a Pontelagoscuro (FE) il 1° agosto 2018. L’annata è risultata non siccitosa, con precipitazioni generalmente nella norma ed alcune eccezioni significative nelle aree centro-occidentali e nella provincia di Forlì-Cesena. L’inverno e la primavera sono state stagioni più piovose della media, con elevate piogge a febbraio, marzo (precipitazioni doppie delle attese) e a maggio. Aprile invece si è presentato caldo e siccitoso e anche l’autunno è stato meno piovoso della media.”

Gli indici termo-pluviometrici più estremi si concretizzano con un aumento delle richieste irrigue da luglio fino a fine agosto, da metà luglio alla metà agosto c’è stata la massima derivazione (Grafico 4).

METRI CUBI DERIVATI DA PO A BORETTO ANNI 2016- 2018



L'impianto di sollevamento delle acque di Po a Boretto, il principale adduttore idrico della rete consortile, registrava nel 2017 prelievi pari a 258 milioni di metri cubi, nel 2018 si registra un netto calo dell'acqua prelevata a fini irrigui, infatti il fabbisogno idrico da Po si attesta sui circa 164 milioni con un calo percentuale del 36%. Tali dati si sono registrati grazie ad una primavera-autunno poco piovosi e ad una estate non siccitosa. La stagione irrigua 2018 è stata infatti caratterizzata da periodi estremi sia in senso piovosi che siccitosi che ne hanno condizionato fortemente la gestione anche se con prelievi finali leggermente sotto media. Nel 2018 è stato possibile, anche se in periodo con bassa richiesta, di derivare dal fiume Po a "gravità" per un lungo periodo (56 giorni in totale, situazione che non si riscontrava dal secolo scorso) e con il volume complessivo derivato, a gravità, più alto degli anni 2000. A questo va evidenziata la nuova fonte di prelievo che riguarda il depuratore di Mancasale Reggio Emilia che ha riversato nel 2018 nella rete irrigua circa 5.957.493 mc di acqua trattata con notevole risparmio di energia elettrica, in quanto l'acqua viene rilasciata per gravità nel canale Pistarina e successivamente veicolata nella rete minore. Va da sé che questo andamento si riflette sui consumi energetici complessivi per la movimentazione delle acque, e quindi sulle emissioni di CO₂ equivalenti.



EMISSIONI DI CO₂ EQUIVALENTE PRODOTTE DAI CONSUMI CARBURANTI PER VEICOLI (B)

I consumi di carburanti per macchine operatrici e autoveicoli (B), sono per importanza la seconda voce delle emissioni di CO₂ equivalenti nel bilancio del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale. Nel 2018 le emissioni da carburante per veicoli sono state di 2030,7 tonnellate pari al 38,44 % delle emissioni totali. Dal 2011 in otto anni di analisi sono diminuite del -18,15%. Nell'ultimo biennio il valore ha registrato un lieve calo di emissioni pari al 0,46% (grafico 5).

Il dato è composto dalle emissioni prodotte dai veicoli e macchine operatrici di proprietà del Consorzio e da quelle delle macchine operatrici delle ditte appaltatrici.

Per gli automezzi consortili i combustibili utilizzati sono la benzina, il diesel, il metano e GPL.

Nel 2018 le maggiori emissioni di CO₂ dei mezzi del Consorzio sono rappresentate dai consumi di carburante diesel delle macchine operatrici con 544 tonnellate di CO₂; seguono i consumi diesel per i veicoli con 331 tonnellate di CO₂, quelli di benzina con 77 tonnellate di CO₂, quelli da gas metano con 14 tonnellate di CO₂ ed infine quelli con gas GPL con 6,18 tonnellate di CO₂.

Il dato delle emissioni di CO₂ delle macchine operatrici delle ditte appaltatrici, dal 2016 non è più una costante, ma calcolato analiticamente in funzione delle ore di lavoro eseguite e dei consumi medi di gasolio pari a 10 litri/ora (fonte Giglioli-Ruffini); nel 2018 le emissioni di CO₂ equivalenti dei macchinari delle ditte appaltatrici sono stimate in 1059 tonnellate di CO₂.

Analizzando le singole voci che compongono il dato aggregato nell'ultimo biennio degli autoveicoli e mezzi d'opera utilizzati direttamente dal personale del Consorzio, registriamo un aumento delle emissioni del +4,6% per quanto riguarda i mezzi d'opera; si ha un aumento delle emissioni per gli autoveicoli alimentati a gasolio del +2,1%. Di sicuro interesse il dato delle emissioni dovute all'uso di autoveicoli alimentati a benzina con un calo del 27,4% e delle emissioni degli autoveicoli a gas metano con un + 25,3%.

Dal 2017 sono entrati a fare parte del parco macchine della bonifica anche due mezzi con alimentazione benzina-GPL che hanno contribuito alle emissioni di CO₂ per 1.43 tonnellate di CO₂.

Nel biennio 2017/2018 i mezzi d'opera aumentano di 1 unità (tabella 1).

PARCO MACCHINE, A NOLO E DI PROPRIETÀ, UTILIZZATO DAL PERSONALE DEL CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE NEGLI ANNI DAL 2013 AL 2018

TABELLA 1

NUMERO	2013	2014	2015	2016	2017	2018
automezzi	170	172	170	174	177	177
mezzi d'opera (escavatori, trattori, macchine operatrici)	13	14	14	15	17	18
motocicli	10	9	9	8	0	0
TOTALE	193	195	193	197	194	195

EMISSIONI CO₂ EQUIVALENTI DA CONSUMO CARBURANTI PER VEICOLI DAL 2011 - 2018



Nonostante il numero degli automezzi nell'ultimo biennio resti sostanzialmente invariato, la politica ambientale del Consorzio di Bonifica prevede, nel medio-lungo periodo, lo svecchiamento del parco macchine con veicoli a minor impatto ambientale, non sottovalutando il fattore delle emissioni di CO₂. Negli ultimi anni, compatibilmente con le esigenze tecniche, sono stati preferiti veicoli a metano o ibridi.

Nel biennio 2017/2018, si è registrato un maggior utilizzo, rispetto agli anni dei motori alimentati a metano (+25,3) e un minor utilizzo degli automezzi alimentati a benzina con un conseguente calo delle emissioni prodotte dai motori a benzina (-27,4%). L'aumento dei consumi dei veicoli a metano conferma la politica dell'Ente volta a prediligere per i propri mezzi scelte energetiche a minor impatto ecologico e di maggior convenienza economica. Nel 2018 inoltre sono state prodotte 6,18 tonnellate di CO₂ dovute a veicoli a GPL (Piaggio Porter Bi-fuel).

Come si evince da un recente studio sulle emissioni di CO₂, pubblicato dal sito specializzato www.quattroruote.it del 11/01/2017, per una vettura tipo Fiat Panda i profili più favorevoli sono quelli dei motori alimentati a metano, GPL e gasolio; mentre quello dei motori a benzina mostra le emissioni maggiori (tabella 2).

TABELLA 2

FIAT PANDA	CONSUMO	EMISSIONI DI CO ₂
1.2 alimentato a benzina	5,6 l/100 km	133 g/km
1.2 alimentato a GPL	7,2 l/100 km	116 g/km
1.2 alimentato a metano	4,1 kg/100 km	113 g/km
1.3 a gasolio	4,3 l/100 km	114 g/km

EMISSIONI DI CO₂ EQUIVALENTE PRODOTTE PER IL RISCALDAMENTO DELLE SEDI PERIFERICHE (D)

Le emissioni di CO₂ equivalenti prodotte dagli impianti di riscaldamento a metano e GPL delle sedi periferiche (D), registrano nel 2018 valori pari a 122,6 tonnellate, in lieve aumento rispetto agli anni precedenti.

Il dato nell'ultimo biennio è in crescita con un aumento del 39,6% in controtendenza con il decremento avuto nel 2016, ciò nonostante inferiore ai valori del 2011.

Tale aumento delle emissioni relative al riscaldamento delle sedi periferiche è dovuto, probabilmente, al contributo dato dal nuovo centro operativo del Consorzio di Bonifica della Emilia Centrale a Barco di Bibbiano inaugurato a marzo 2018, a presidio della gestione di tutte le attività utili al territorio, svolte dall'ente nel comprensorio della Val d'Enza.

Le emissioni di CO₂ da riscaldamento vedono il metano come principale fonte con 99,4 tonnellate prodotte, contro le 23,16 tonnellate emessa dagli impianti a combustione alimentati a GPL.



EMISSIONI CO₂ EQUIVALENTI PER RISCALDAMENTO UFFICI DAL 2011 - 2018



EMISSIONI DI CO₂ EQUIVALENTE PRODOTTE DAI CONSUMI ELETTRICI DI UFFICI E OFFICINE (C)

Nel 2018 la CO₂ equivalente emessa dal consumo di energia elettrica per il funzionamento degli uffici e delle officine (C) registra una diminuzione con un valore di 95,03 tonnellate. La diminuzione del valore è confermata sia sugli otto anni con valori percentuali di -20,25% sia a livello di ultimo biennio con un calo del 12%.

EMISSIONI CO₂ EQUIVALENTI DA CONSUMO ELETTRICITÀ PER UFFICI DAL 2011 - 2018



La politica di razionalizzazione e ottimizzazione dei consumi del Consorzio da tempo riguarda anche i consumi elettrici per il funzionamento degli uffici e delle officine. La sostituzione di computer e stampanti con modelli più moderni, e quindi più efficienti dal punto di vista energetico, incide sui consumi di elettricità generali e sulle emissioni di CO₂. Negli ambienti interni, la vecchia illuminazione è sostituita con la nuova a LED dando anch'essa un piccolo contributo alla riduzione dei consumi energetici.

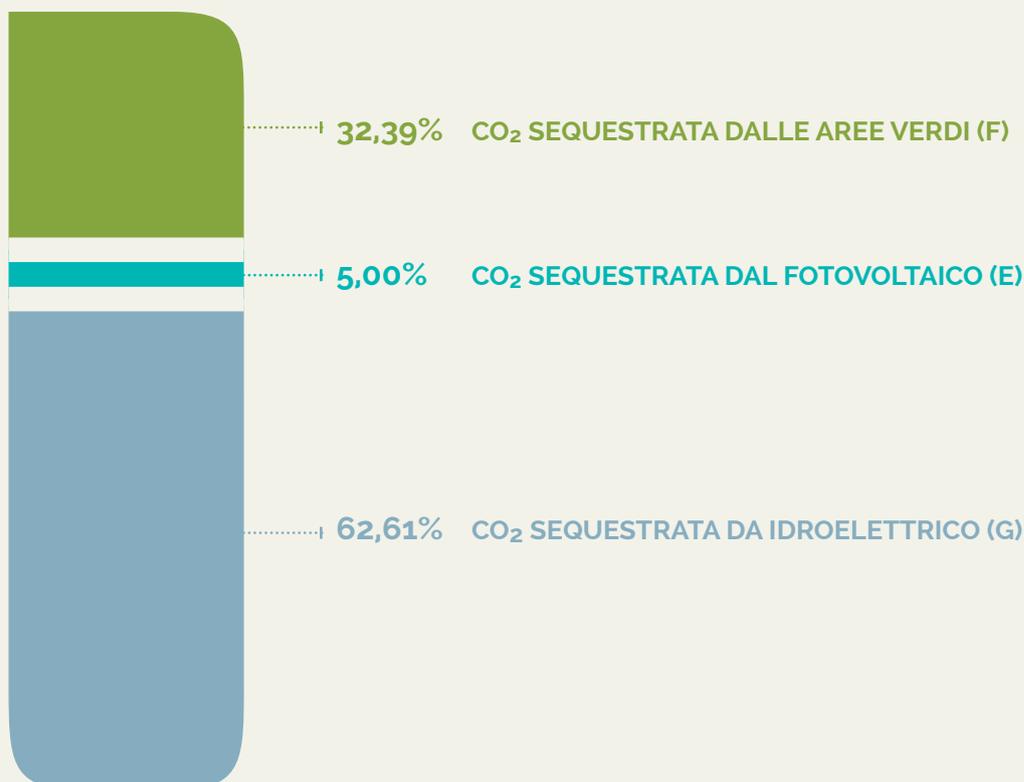


ANIDRIDE CARBONICA EQUIVALENTE EVITATA E SEQUESTRATA

Il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale non è solamente un produttore netto di anidride carbonica; tre le voci che gli permettono di "sequestrare" o ridurre la produzione di questo gas: l'attività fotosintetica delle aree verdi di pertinenza consortile (F) e l'auto-produzione di energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici (E) e, a partire dall'anno 2018, anche l'energia prodotta dalla centrale idroelettrica sul Secchia di Castellarano, realizzata da BI Energia Srl, società costituita dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale e da Iren Rinnovabili (G). Si fa presente che si è tenuta in considerazione la produzione di energia idroelettrica della centrale sulla base della percentuale societaria, ossia pari al 52,50%. Grazie anche all'attivazione dal febbraio 2018 della centrale idroelettrica sul torrente Secchia, la cui producibilità attesa è pari a 6 - 7 milioni di kWh all'anno, nel 2018 le tonnellate di CO₂ equivalente non immesse nell'ambiente sono state 1370,84 (grafico 8).

RIPARTIZIONE % DELLE 1.370,84 TONNELLATE DI CO₂ EQUIVALENTI EVITATE NEL 2018

GRAFICO 8



Nel periodo che va dal 2011 al 2014 si assiste ad una lieve ma costante diminuzione delle tonnellate di CO₂ sequestrata tramite la produzione di energia con pannelli fotovoltaici e fasce boscate; questo è probabilmente dovuto alla fluttuazione annuale della produzione di energia elettrica di fotovoltaico.

Dal 2014 l'Ente si è dotato di progetti di ri-naturalizzazione di alcuni tratti della rete (progetti LIFE Rinasce); nel 2016 le aree verdi già consolidate sono aumentate di 2.27 ettari grazie alla piantumazione di fasce arbustive sul canale C.A.B.M. (Collettore Acque Basse Modenesi) e sul Diversivo Fossa nuova Cavata. Il leggero incremento delle superfici verdi segue un aumento delle quantità di CO₂ fissata nei tessuti vegetali (grafico 9).

Nel corso dell'anno 2018, sono stati consumati complessivamente 8.505.785 kWh di energia elettrica e prodotti da fonti rinnovabili 2.518.368 kWh, **fissando così al 30 % il rapporto dell'energia verde prodotta sull'energia consumata.**

Nel 2018 si assiste ad un netto aumento della CO₂ equivalente sequestrata, questo è dovuto, come sopra descritto, al contributo significativo dato dalla produzione di energia idroelettrica dalla centrale di Castellarano, attivata a febbraio 2018 e inaugurata a marzo 2018.

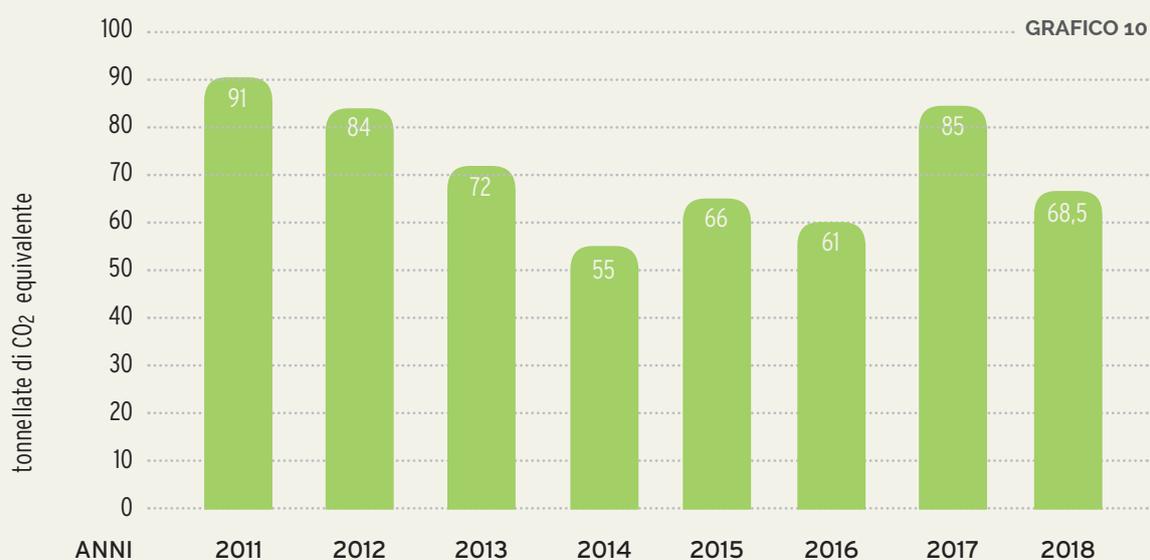
ANDAMENTO DELLA CO₂ EQUIVALENTI EVITATA NEL PERIODO 2011 - 2018



Nell'ultimo biennio il dato complessivo della CO₂ evitata, pur evidenziando un trend positivo, vede un andamento discordante delle sue due componenti: la CO₂ sequestrata dall'attività fotosintetica della vegetazione presente nelle aree di proprietà della Bonifica è rimasta stabile; mentre la produzione di energia elettrica negli 8 impianti di proprietà dell'Ente, tra il 2017 e 2018 ha visto una contrazione del 19,5% (grafico 10), ciò può essere dovuto al fatto che la produzione energetica da fotovoltaico risente del fenomeno del "degradamento del potenziale indotto" delle celle ovvero dell'invecchiamento fisiologico dei moduli fotovoltaici.

CO2 EQUIVALENTE EVITATA DALL'AUTO-PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FOTOVOLTAICO

EMISSIONI CO2 EQUIVALENTI EVITATE CON IL FOTOVOLTAICO NEL PERIODO 2011 - 2018



Nell'ultimo biennio tuttavia si registra un netto aumento della produzione di kWh; il dato, se analizzato nelle sue due componenti, vede quasi stabile la quota di energia immessa in rete da impianti fotovoltaici e un calo del 14% per quanto riguarda quella auto-consumata.



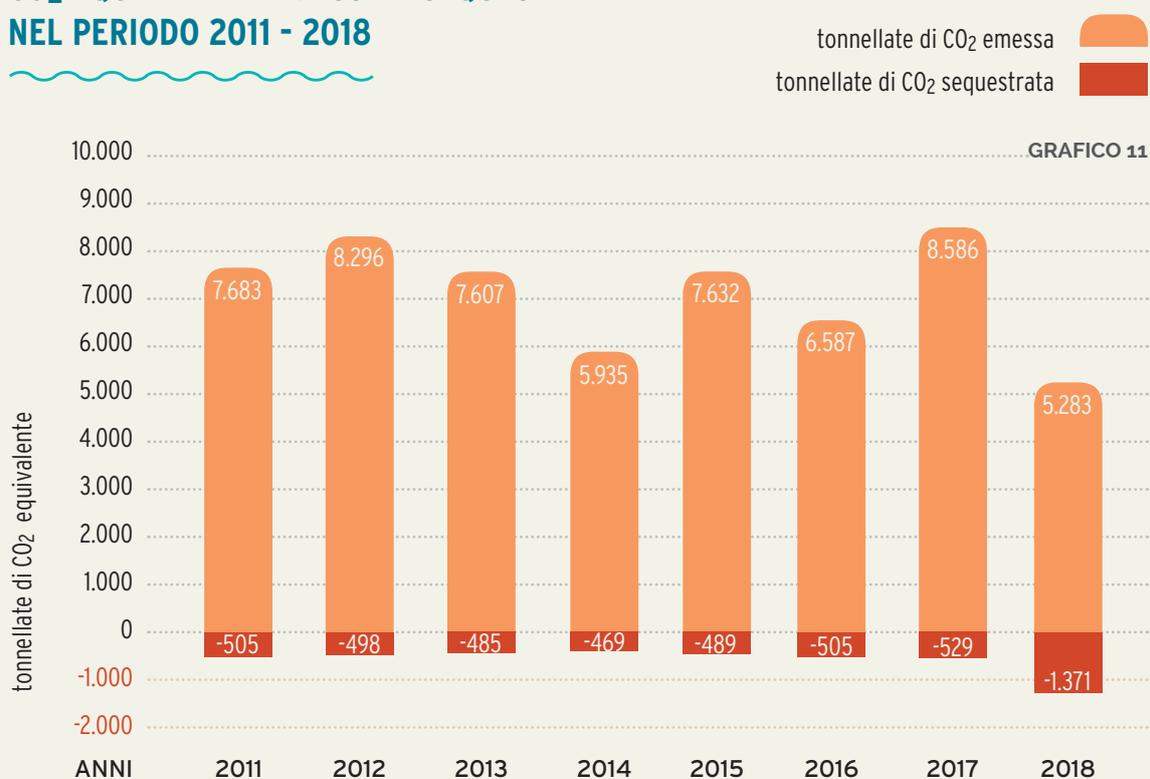
SINTESI

Nel 2018 a differenza dell'anno precedente si ha un notevole calo delle emissioni di CO₂, con una netta riduzione della frazione di anidride carbonica emessa pari a 79% rispetto a quella **sequestrata uguale a 21%**.

Nell'ultimo biennio di analisi si rileva un miglioramento del bilancio di CO₂ complessivo dell'Ente, con una riduzione delle emissioni pari a 3304 tonnellate e, un importante aumento del diossido di carbonio evitato, pari a 841,7 tonnellate.

Il saldo delle emissioni di CO₂ del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale considerando le emissioni di CO₂ meno le emissioni evitate è di **3912,6 tonnellate**.

CO₂ EQUIVALENTI EMESSA E SEQUESTRATA NEL PERIODO 2011 - 2018



Il maggior peso nel dato delle emissioni di CO₂ equivalenti è tuttora rappresentato dai consumi elettrici degli impianti di sollevamento/scolo e dal consumo di carburanti da parte del parco macchine; queste due sole voci nel 2018 hanno rappresentato il 95,9 % delle emissioni totali.

Interessanti si rivelano gli sforzi del Consorzio per influenzare nel medio-lungo periodo i consumi di carburante utilizzato dai veicoli e mezzi d'opera di sua proprietà: da qualche anno si è scelto, a parità di prestazioni, di preferire veicoli a doppia alimentazione metano/benzina che promettono emissioni di CO₂ più contenute. Nell'ultimo biennio si registra ancora un aumento delle emissioni da parte di autoveicoli a metano e un'interessante contrazione delle emissioni dei motori a benzina.



Dal 2016, una più congruente analisi dei consumi di gasolio delle macchine operatrici utilizzate dalle ditte che seguono i lavori in appalto per il Consorzio, ha permesso l'utilizzo di un dato di emissioni di CO₂ più attinente alla situazione reale.

La CO₂ equivalente emessa per il funzionamento degli uffici, elettricità e riscaldamento delle sedi periferiche, continua anche nel 2018 ad incidere in modo modesto sul bilancio complessivo del Consorzio, con un 4% del totale delle emissioni. Resta comunque importante favorire una più diffusa sensibilità ambientale tra il personale dell'Ente, favorendo dinamiche individuali e/o associate volte ad ottimizzare le risorse evitando gli sprechi.

Nel 2018 non si ha avuto un incremento delle fasce boscate e nuove piantumazioni per cui il bilancio nel biennio è rimasto costante, incidendo comunque per 32,4% delle emissioni di CO₂ evitate.

Nel corso del prossimo anno si auspica un incremento delle superfici verdi quali: fasce boscate spondali, terreni di pertinenza consortile coltivati a seminativo, ma soprattutto i progetti di ri-naturalizzazione di tratti di canale che prevedono piantumazione di essenze arbustive e di alto fusto. La capacità della vegetazione di "sequestrare" la CO₂ nei propri tessuti, migliorando al contempo la qualità ambientale, può rivelarsi un buon biglietto da visita per la politica ecologica dell'Ente.

Risulta difficile intervenire sui consumi di energia elettrica per il funzionamento degli impianti idraulici, il loro andamento è legato principalmente a condizioni climatiche, per lo più esogene alle scelte tecnico-organizzative. A fronte di questa consapevolezza, l'Ente ha favorito gli investimenti per poter prendere misure per incentivare il risparmio energetico e di conseguenza garantire anche il risparmio idrico e quindi un migliore gestione della risorsa acqua. Infatti nel giugno 2017, a cinque anni di distanza dal sisma che ha provocato ingenti danni, è stato attivato il nuovo impianto irriguo di Mondine (Moglia, MN) che ha la funzione di sollevare l'acqua dal cavo Parmigiana Moglia al cavo Lama, l'intervento ha portato alla sostituzione dei motori con altri di tipologia IE3 associati a convertitori di frequenza con un automazione che consentono di lavorare al punto di miglior rendimento elettrico-idraulico; nel corso del 2018 si è potuto verificare che il nuovo impianto irriguo può permettere un notevole risparmio di circa 200.000 kWh/anno sui consumi energetici. Inoltre, da 2016 sul Canale III sono state installate pompe sommergibili associate a convertitore di frequenza che funzionano a velocità inferiore ed in modo adeguato all'esigenza del canale, grazie a ciò si evita il consumo energetico dovuto ad avviamenti e spegnimenti delle macchine. Nel corso del 2018 è stato realizzato un ulteriore intervento nell'impianto di Boretto, presso cui sono stati installati avviatori elettronici per limitare la corrente di spunto (sistemi soft starter) e quindi l'energia dispersa al momento dell'avviamento.

A ciò si aggiunge l'installazione di paratoie smart sulla rete dei canali del Consorzio che permettono di essere azionate tramite pannello fotovoltaico (energia verde) o tramite energia accumulata in batteria.

Nel corso del 2019 è in progetto la sostituzione di motori su vari impianti irrigui con l'installazione di motori IE3 e IE4 a riluttanza magnetica che permetteranno un'ulteriore riduzione dei consumi energetici e quindi una conseguente riduzione della CO₂ emessa.

Dallo studio emerge che nel corso del 2018 l'Ente ha investito verso azioni virtuose di risparmio e razionalizzazione delle fonti energetiche come l'incentivazione della produzione di energia da fonti idroelettriche.



Del pari il Consorzio ha attuato una serie di misure finalizzate ad una gestione più oculata e meno dispendiosa della risorsa idrica, improntata al risparmio idrico che ha contemplato, negli ultimi anni:

- l'incremento nell'utilizzo delle risorse appenniniche in luogo di quelle derivate dal Po, che non richiedono sollevamenti meccanici;
- il miglioramento ed il tombamento della rete irrigua. Si calcola che ogni anno circa 5 km. di canali vengono tubati con un importante risparmio della risorsa. Inoltre è stato completato di recente con fondi del Piano Irriguo Nazionale – PIN - il progetto denominato “Canalette III lotto” con cui sono stati tubati n. 19 km di vecchie canalette e verrà avviato a breve, con i Fondi del PSRN – Piano di Sviluppo Rurale Nazionale - un progetto che prevede la messa in tubazione di 29 km di canali principali con un risparmio idrico atteso di circa 4 milioni di m.c. d'acqua all'anno
- in esito al Progetto LIFE REQPRO il Consorzio utilizza ai fini irrigui l'acqua depurata dall'impianto di Mancasale che raffina le acque fognarie della città di Reggio Emilia. Vengono in tal modo assicurati alla rete irrigua annualmente circa 5 milioni di metri cubi d'acqua che non deve essere sollevata meccanicamente con un mancato consumo di energia elettrica;
- l'adozione, per effetto del nuovo Piano di Classifica, su tutto il comprensorio irriguo del sistema di tariffazione binomia che impone una quota di contributi irrigui calcolati in ragione dei quantitativi d'acqua prelevati, e l'adozione del sistema IRRINET – IRRIFRAME, allo scopo di responsabilizzare gli agricoltori ad un uso consapevole della risorsa idrica.

Questo percorso virtuoso, tutt'ora in corso contemplando ulteriori azioni di miglioramento della rete irrigua, ha comportato e non mancherà di comportare in futuro, una gestione della risorsa idrica improntata al risparmio come previsto dall'Art. 98 del D.Lgs. n. 152/2006, che si riflette anche in minori consumi e pertanto in minori quantitativi di CO₂ prodotta. Infatti, **dall'analisi dei dati ottenuti nell'arco del 2018, si riscontra il miglior dato registrato relativo alle emissioni di CO₂ evitata/sequestrata rispetto agli anni precedenti**, ciò dovuto al fatto che nel febbraio 2018 è stato attivato l'impianto idroelettrico presso la traversa di Castellarano sul fiume Secchia, la cui producibilità attesa è pari a 6 – 7 milioni di kWh all'anno e per l'anno 2018 ha consentito un risparmio delle emissioni equivalenti di CO₂ pari a 858 tonnellate.

Possiamo dunque dire che grazie alla produzione di energia della centrale idroelettrica ed anche a una primavera-autunno poco piovosi ed una estate non siccitosa l'anno 2018 indica una netta diminuzione della quantità di CO₂ prodotta.

In considerazione di quanto sopra esposto, il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale continua nella sua politica di risparmio e di efficientamento energetico volta anche al miglioramento complessivo del profilo emissivo della CO₂ equivalente. Difatti, i risultati dello studio sono serviti come stimolo in quanto il Consorzio sulla base dei risultati ha orientato alcune scelte strategiche che hanno portato alla presentazione di tre proposte Life all'Unione Europea sui cambiamenti climatici e il sequestro della CO₂.



PROSPETTIVE FUTURE

Nel 2018 è stato proposto e approvato dall'UE il progetto Life AgriCOLture, con importo pari a € 1,515.276, ove il consorzio è capofila e coinvolge diverse aziende agricole del territorio montano, le quali si impegneranno a realizzare nei loro terreni lavorazioni e coltivazioni particolari con l'impiego del letame come fertilizzante al fine di incrementare la sostanza organica nel terreno e sequestrare nel contempo CO₂. Lo scopo dell'AgriCOLture è di introdurre le azioni pianificate e le tecniche di gestione sostenibile del suolo in sistemi agroambientali, dimostrando la loro efficacia per la protezione della materia organica nelle aree mediterranee soggette a degrado del suolo. Tali approcci contrastano le perdite di carbonio dal suolo atmosfera, e invece aumentano il sequestro come carbonio organico del suolo (SOC), servendo così a lottare contro un problema molto grave nei paesi del Mediterraneo europeo, in particolare nei territori montuosi.

Infine, come prospettiva futura, sapendo che il suolo svolge anche il ruolo di serbatoio di carbonio e ad ogni tipologia di uso del suolo è riconosciuta una capacità specifica di accumulo e perdita di carbonio organico, al fine di affinare lo studio ed ampliare l'analisi, si cercherà di stimare la capacità di accumulo dei prati stabili, possibili solo grazie alla pratica millenaria dell'irrigazione a scorrimento ad opera del Consorzio di Bonifica. La metodica di "misura" appare complessa ma rappresenterebbe un ulteriore passo verso un miglioramento emissivo e quindi a ulteriori effetti benefici sul sequestro della CO₂.



Ufficio Ambiente e Agroforestale
Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale



Dott. Aronne Ruffini
Dirigente d'Area

Dott.ssa Valentina Preti
collaboratore tecnico



CONSORZIO DI BONIFICA
DELL'EMILIA CENTRALE

CUSTODIRE LE ACQUE
COLTIVARE IL FUTURO