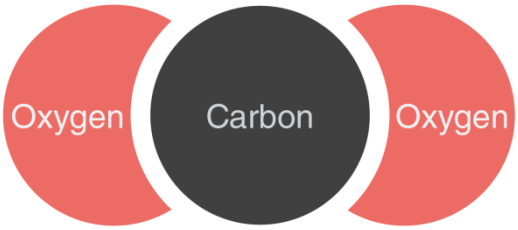
CONSORZIO di BONIFICA dell'EMILIA CENTRALE
Corso Garibaldi n. 42 42121 Reggio Emilia – Tel. 0522443211- Fax 0522443254- c.f. 91149320359
protocollo@pec.emiliacentrale.it

bilancio emissioni anidride carbonica



periodo 2011 – 2021

Giugno 2022

Settore ambiente – agroforestale

BILANCIO PRELIMINARE EMISSIONI CO_2 IN ATMOSFERA PER IL PERIODO 2011 – 2021

Il bilancio della CO_2 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 CO_2 emesse. Nel giugno 2022 sono stati elaborati i dati dell'anno precedente consentendo di delineare un quadro analitico per un periodo di undici 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 organicare la CO_2 atmosferica fissandola nei tessuti vegetali.

I fattori di conversioni *energia/CO_2 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 CO_2/kWh per il consumo dell'energia elettrica preso in considerazione per l'anno 2021, è stato calcolato a partite dalla composizione dell'energia impiegata dal Consorzio, comunicata dal fornitore dell'energia, utilizzando i fattori di conversione riportati nel Rapporto di ISPRA 343/2021 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 CO_2 equivalente prodotta nel 2021 dalle attività del Consorzio di bonifica dell'Emilia Centrale è pari a **6.085,64 tonnellate**, ed è così ripartita: il 66,19% 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 30,43% 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 1,32% (C) e per il riscaldamento delle sedi periferiche con combustibili fossili 2,06% (D).

Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale

ripartizione % delle 6.085,64 tonnellate di CO_2 equivalenti emesse nel 2021

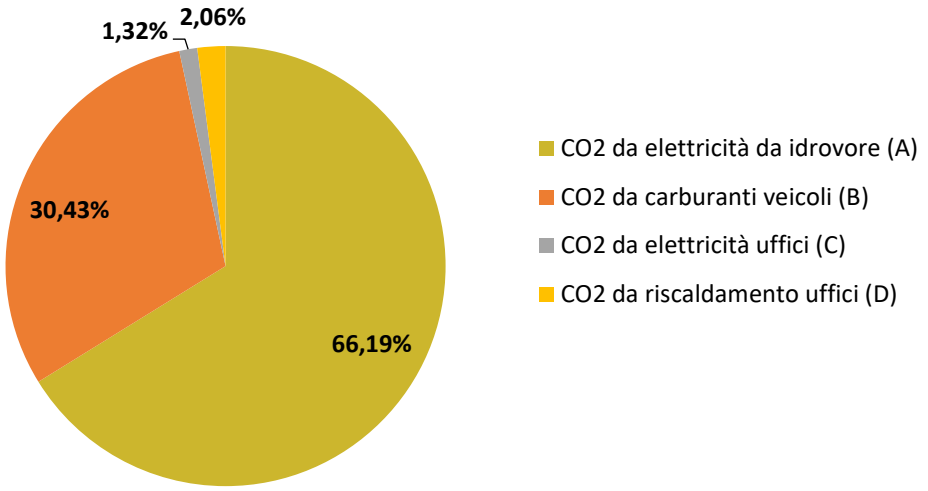


Grafico 1

Negli undici anni presi in esame dal 2011 al 2021, si assiste ad un rilevante calo stimato delle emissioni di CO_2 equivalenti del -20,80% pari a circa 1597,80 tonnellate. Nel biennio 2020/2021 si assiste ad un leggero rialzo dell'emissioni con un incremento percentuale del 22,10%, tale andamento si riscontra anche nei bienni 2011/2012, 2014/2015, 2016/2017 e lievemente nel 2018/2019, mentre ha registrato un'inversione di tendenza nei bienni 2012/2013, 2013/2014, 2015/2016, 2017/2018 e un lieve calo 2019/2020 (grafico 2).

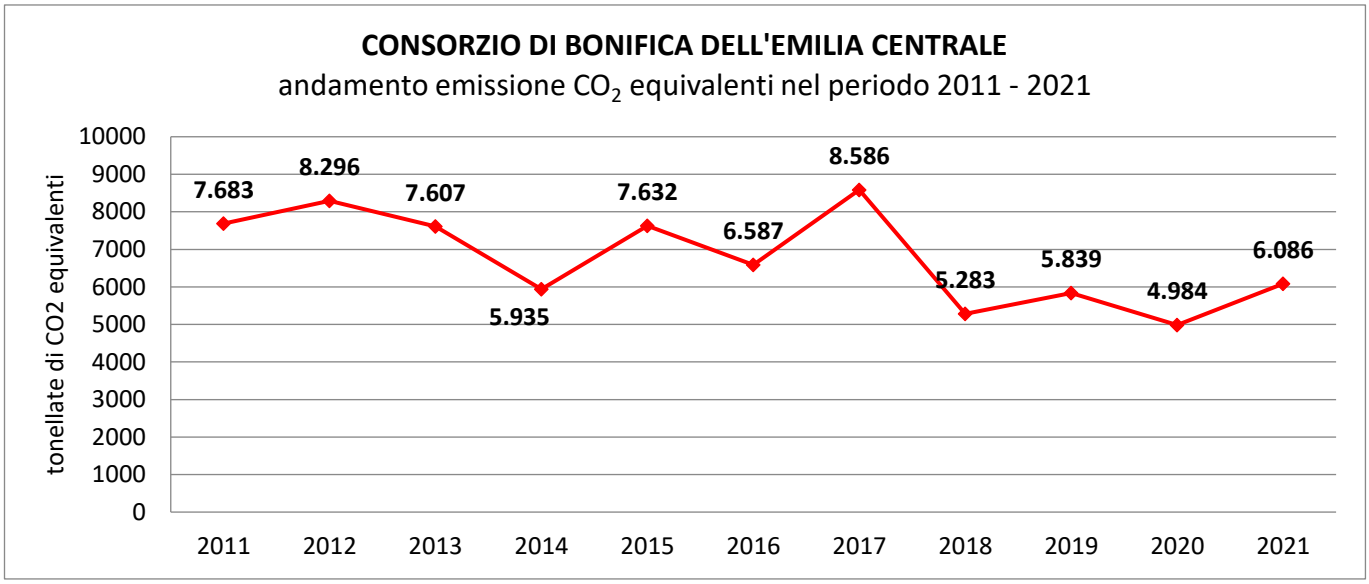


Grafico 2

Nel biennio 2020/2021, si osserva un peggioramento delle voci (A+C) e un lieve miglioramento della voce B che concorrono a formare il dato complessivo: in valori assoluti l'aumento più sostanziale riguarda le emissioni dovute ai consumi elettrici per il funzionamento degli impianti idrovori di sollevamento e scolo (A) con +1153,54 tonnellate di CO_2, pari a +40,13 % e il lieve aumento delle emissioni derivanti dal consumo di energia elettrica da parte degli uffici (C) dove il dato registrato è di +1,48 tonnellate di CO_2 equivalenti con +1,88%, le emissioni prodotte dai consumi dei carburanti dei veicoli e mezzi d'opera (B) hanno subito un lieve calo con -53,53 tonnellate di CO_2 equivalenti, pari a -2,81%. Sono comparabili all'anno precedente le emissioni per il riscaldamento delle sedi periferiche (D) pari a -0,09% (-0,11 tonnellate di CO_2).

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 undici anni sono passate dalle 1157 tonnellate del 2011 alle 1067,8 del 2021 con un calo del 7,71%. 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 5017,8 tonnellate nel 2021 con un calo del -23,11%.

Limitatamente all'ultimo biennio registriamo in riferimento alle emissioni dirette un calo pari a il -3,43% tonnellate, e quelle indirette registrano un aumento pari a +29,38%.

EMISSIONI DI CO_2 EQUIVALENTE PRODOTTE DAI CONSUMI ENERGETICI DEGLI IMPIANTI IDROVORI (A)

Anche nel 2021 il maggior contributo alle emissioni di CO_2 equivalenti, derivate delle 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 3127,11 tonnellate; seguono le emissioni dell'impianto di sollevamento di Boretto, con 790,70 tonnellate. Di minor entità sono le emissioni degli impianti scolanti, comprese le paratoie motorizzate, con 110,56 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 66,19% delle emissioni totali. Il dato, se confrontato con quello di undici anni prima, mostra un netto miglioramento del 18,61%; la variazione nell'ultimo biennio ha registrato un aumento di emissioni di 1153,54 tonnellate pari a +40,13%.

Il 2021 ha fatto registrare una variazione al rialzo dei consumi di energia elettrica rispetto alla media del periodo concentrando di fatto nei mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre i maggiori consumi elettrici (per gli impianti irrigui 9.495.358 kWh rispetto ai 6.076.241 kWh del 2020) dovuto a un'estate molto siccitosa. Nel corso del 2021 non si sono verificati eventi di piena evitato il funzionamento degli impianti idrovori. Dopo un febbraio fortemente sotto media pluviometrica (< 20%) ed un marzo praticamente senza eventi significativi (risultando a fine anno il mese meno piovoso), l'irrigazione 2021 è iniziata con un invaso anticipato dei canali, con prelievo da Secchia, da Enza e delle acque derivanti dai fontanili; da fine marzo attivata anche la derivazione da Po. Da metà giugno l'assenza di piogge significative e le alte temperature hanno comportato un notevole incremento della richiesta irrigua che si è protratta con le irrigazioni tardive fino a fine settembre. Lo svaso completo della rete è avvenuto infatti nella prima settimana di ottobre. La forte siccità ha comportato una intensa attività di distribuzione irrigua e funzionamento impianti nelle aree sottese alla derivazione sul Fiume Po a Boretto, che ha comportato tra l'altro consumi energetici superiori alla media. La siccità inoltre ha esasperato le situazioni di ricorrente

carenza idrica nelle aree sottese da Enza e da Secchia, tanto che il Consorzio ha provveduto, anche in nome e per conto dei Consorzi Parmense e Burana a istruire domanda di deroga al DMV sia sull'Enza che sul Secchia al fine di fronteggiare almeno in parte le numerose richieste irrigue. La deroga su entrambi i corsi d'acqua è stata concessa, a fronte di uno stato di siccità severo dichiarato dalla Regione.

Il consumo di energia elettrica dell'impianto di Boretto è nettamente superiore a quella dell'anno precedente (da 1.671.760,75 kWh del 2020 ai 2.400.926,00 kWh del 2021), va da sé che questo andamento si riflette sui consumi energetici complessivi per la movimentazione delle acque, e quindi sulle emissioni di CO_2 equivalenti. Di fatto l'anno 2021 si può definire molto siccitoso.

L'andamento nei nove anni di osservazione è rappresentato dal grafico 3.

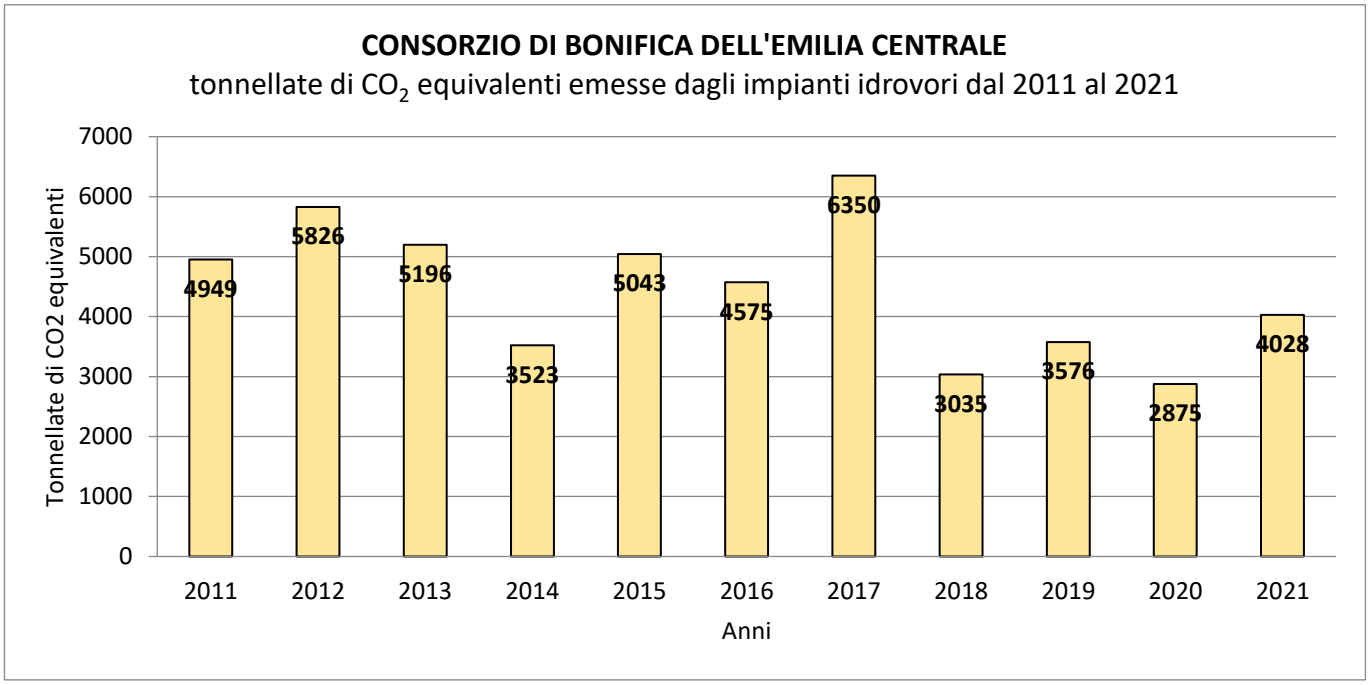


Grafico 3

Nel 2021 la derivazione da Po è iniziata a fine marzo a causa del perdurare della siccità di fine inverno/inizio primavera con n° di richieste in linea con le annate più siccitose (2011, 2012 e 2017) e prelievi superiori alla media (in particolare nei mesi di giugno, agosto e settembre), ……

Il quadro climatico del 2021 a livello regionale è rappresentato dal report idrometeoclima di ARPAE Emilia-Romagna, desunto dalla pagina web dedicata ai dati ambientali:

https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/meteo/report-meteo/rapporti-annuali/rapporto-idrometeoclima-2021/@@display-file/file/ARPAE%20IdroMeteoClima%202021%20COMPLETO%20WEB.pdf

Gli indici termo-pluviometrici più estremi si concretizzano con un aumento delle richieste irrigue da metà giugno a fine stagione (Grafico 4).

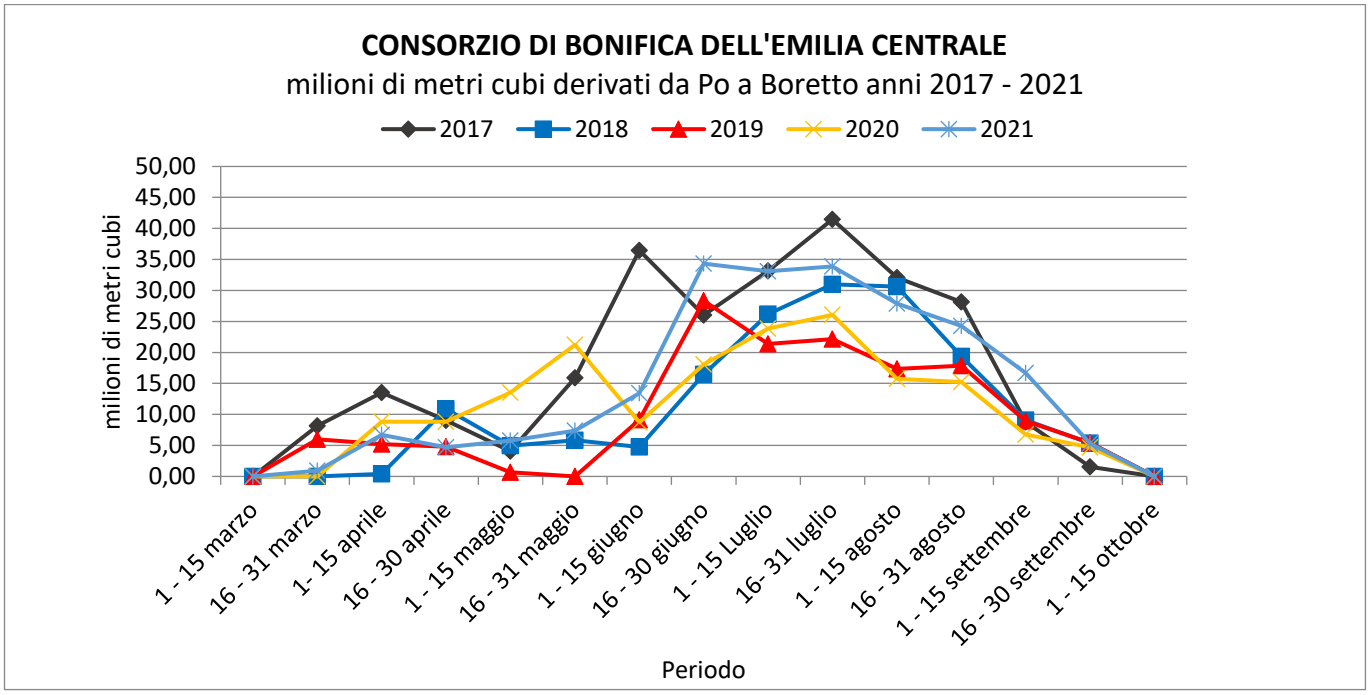


Grafico 4

I dati del 2021 nel globale sono superiori a quelli del precedente anno rivelando un prelievo superiore da Po a partire da metà giugno ed in linea a quello degli anni precedenti su Enza e Secchia.

Il periodo estivo 2021 è stato caratterizzato da scarse precipitazioni e temperature superiori alla norma.

Rispetto all'anno passato il prelievo, iniziato nella media, è fortemente aumentato dalla metà di giugno per mantenersi in modo sostenuto fino a fine settembre. Così pure i consumi energetici si sono attestati sopra la media tanto per quanto riguarda i quantitativi di energia prelevata quanto per quanto concerne i costi. I torrenti appenninici hanno garantito buoni valori di portata fino a fine giugno per poi crollare rapidamente da inizio luglio; da agosto solo con la deroga al DMV si è riusciti a garantire un minimo di derivazione/irrigazioni. Solo la pioggia a fine settembre ha permesso la chiusura della stagione irrigua.

Data l'annata siccitosa, alla fine risultata seconda per scarsità di precipitazioni solo al 2017, il consumo di energia elettrica per il funzionamento degli impianti idrovori è stato molto contenuto con una forte diminuzione rispetto all'anno precedente (da 1.017.510,00 kWh nel 2020 ai 335.709,00 kWh nel 2021).

Se si escludono due giorni, dove è stato possibile derivare a gravità, le quote del Po a Boretto hanno mantenuto mediamente valori molto bassi che non hanno creato gravi problemi al funzionamento delle pompe se non un maggiore assorbimento di energia. I volumi complessivi prelevati da Boretto sono stati

di 214 milioni di mc di cui 137 ad uso CBEC, pari al 74,96 % del totale complessivo prelevato/utilizzato da CBEC.

Le portate in Secchia, come indicato sopra, mantenutesi sufficientemente buone fino a fine giugno e, grazie all'uso dell'invaso laterale, i problemi si sono sentiti solo ad agosto limitando, visto il periodo, i disagi alle colture. Il prelievo complessivo da Secchia è stato quasi di 31 Mmc di cui 25 utilizzati da Cbec (13,94 % del totale complessivo).

Analogamente le portate in Enza si sono mantenute nella media fino a fine giugno, consentendo un notevole prelievo primaverile ma, quasi completamente, utilizzato dalle centrali idroelettriche. Sono stati destinati all'irrigazione circa 15 milioni di mc, di cui 10 milioni utilizzati del Consorzio CBEC (5,50 % del totale complessivo prelevato) e 5 dalla Parmense.

Il sistema dei pozzi in alta pianura gestiti dal Consorzio è stato attivato molto più frequentemente rispetto al 2020 con un volume complessivo prelevato di quasi 4 milioni di mc (2,10 % del totale complessivo).

Anche nel 2021 sono stati utilizzati i reflui del depuratore di Mancasale che hanno contribuito alla irrigazione con una immissione nella rete irrigua di 6,4 Mmc che rappresenta il 3,50 % del totale prelevato.

Complessivamente, il Consorzio ha prelevato 182,6 milioni di metri cubi d'acqua suddiviso, come si è visto, al 74,96 % dal Po, al 13,94 % dal Secchia, al 5,60 % dall'Enza, al 2,10 % dai pozzi e per il 3,50 % dal depuratore di Mancasale a Reggio Emilia.

A fronte di tale prelievo complessivo i quantitativi distribuiti mediante circa 19.000 irrigazioni, si attestano quest'anno a 43 milioni di metri cubi d'acqua erogati (con una percentuale del 23,55 %), percentuale più elevata rispetto agli ultimi anni favorita da maggiore regolarità nei livelli con minori necessità di svasare la rete per far posto ad acque piovane da smaltire.

Tali dati si sono registrati in quanto l'anno 2021 è risultato un anno fortemente siccitoso (come citato secondo solo al 2017 negli ultimi 20 anni - solo gennaio, novembre e dicembre hanno registrato piogge leggermente superiori alla media mentre tutti gli altri, ad esclusione di maggio nella media, sono stati anche fortemente sotto la media) e caldo (non solo nei mesi estivi).

EMISSIONI DI CO_2 EQUIVALENTE PRODOTTE DAI CONSUMI CARBURANTI PER VEICOLI (B)

I consumi di carburati per macchine operatrici e autoveicoli (B), sono per importanza la seconda voce delle emissioni di CO_2 equivalenti nel bilancio del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale. Nel 2021 le emissioni da carburante per veicoli sono state di 1851,60 tonnellate pari al 30,43% delle emissioni totali.

Dal 2011 in undici anni di analisi sono diminuite del -25,37%. Nell'ultimo biennio il valore ha registrato un lieve calo di emissioni pari al 2,8% (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 2021 le maggiori emissioni di CO_2 dei mezzi d'opera e veicoli del Consorzio sono rappresentate dai consumi di carburante diesel delle macchine operatrici delle ditte appaltatrici con 909,02 tonnellate di CO_2; seguono i consumi diesel per i mezzi d'opera consortili con 486,63 tonnellate di CO_2, successivamente i veicoli diesel con 355,66 tonnellate di CO_2, quelli di benzina con 80,69 tonnellate di CO_2, quelli da gas metano con 15,63 tonnellate di CO_2 ed infine quelli con gas GPL con 3,96 tonnellate di CO_2.

Il dato delle emissioni di CO_2 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 2021 le emissioni di CO_2 equivalenti dei macchinari delle ditte appaltatrici sono stimate in 909,02 tonnellate di CO_2.

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 una diminuzione delle emissioni del 13,01 % rispetto a quelle dell'anno precedente. Per quanto riguarda le emissioni per gli autoveicoli alimentati a gasolio si verifica un aumento delle emissioni di 4,77%, un aumento delle emissioni dai veicoli a gas metano (+43,97%), le emissioni dovute all'uso di autoveicoli alimentati a benzina hanno avuto un lieve aumento pari all' 22,11%. 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 CO_2 per 3,96 tonnellate di CO_2.

Nel biennio 2021/2022 i mezzi d'opera diminuiscono 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 2021.

numero	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
automezzi	170	172	170	174	177	177	178	179	179
mezzi d'opera (escavatori, trattori, macchine operatrici)	13	14	14	15	17	18	20	22	21
motocicli	10	9	9	8	0	0	0	0	0
TOTALE	193	195	193	197	194	195	198	201	200

Tabella 1

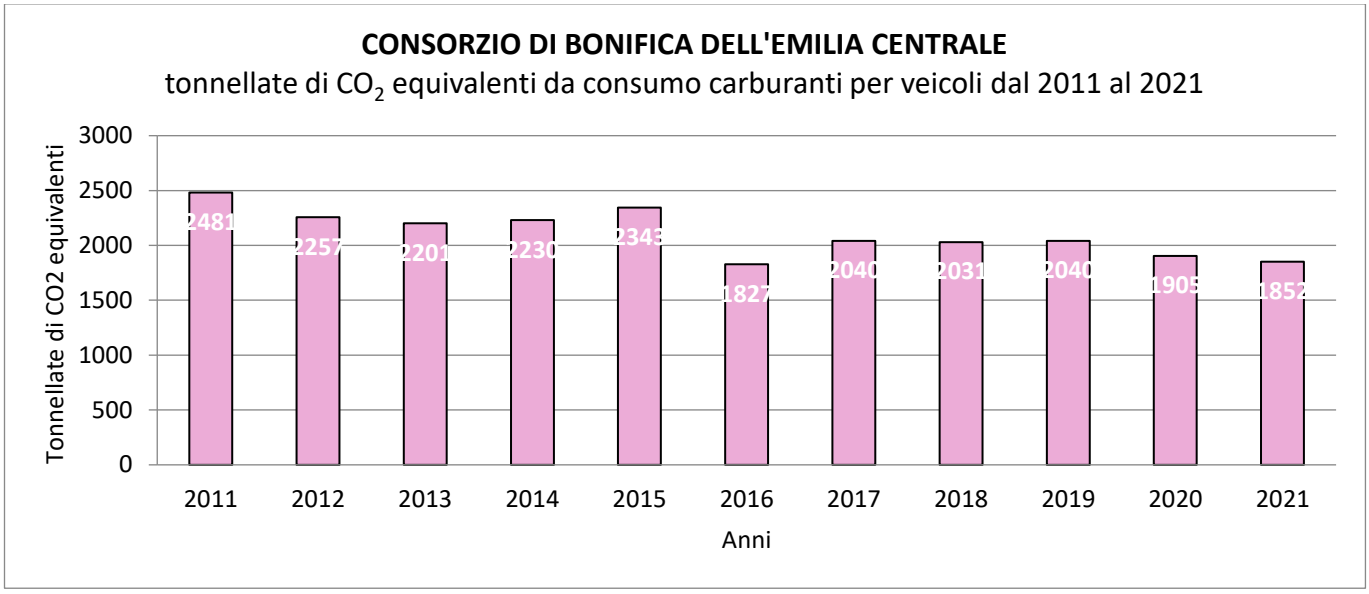


Grafico 5

Nonostante il numero degli automezzi nell'ultimo biennio resti sostanzialmente invariato (diminuzione di una sola unità), 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 CO_2. Negli ultimi anni, compatibilmente con le esigenze tecniche, sono stati preferiti veicoli a metano o ibridi, prediligendo scelte energetiche a minor impatto ecologico e di maggior convenienza economica.

Nel 2021 inoltre sono state prodotte 3,96 tonnellate di CO_2 dovute a veicoli a GPL (Piaggio Porter Bi-fuel).

Come si evince da uno studio sulle emissioni di CO_2, 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).

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

Tabella 2

EMISSIONI DI CO_2 EQUIVALENTE PRODOTTE PER IL RISCALDAMENTO DELLE SEDI PERIFERICHE (D)

Le emissioni di CO_2 equivalenti prodotte dagli impianti di riscaldamento a metano e GPL delle sedi periferiche (D), registrano nel 2021 valori pari a 125,25 tonnellate, in linea con l'anno precedente, inferiore ai valori del 2011.

Le emissioni di CO_2 da riscaldamento vedono il metano come principale fonte con 98,72 tonnellate prodotte, contro le 26,53 tonnellate emessa dagli impianti a combustione alimentati a GPL.

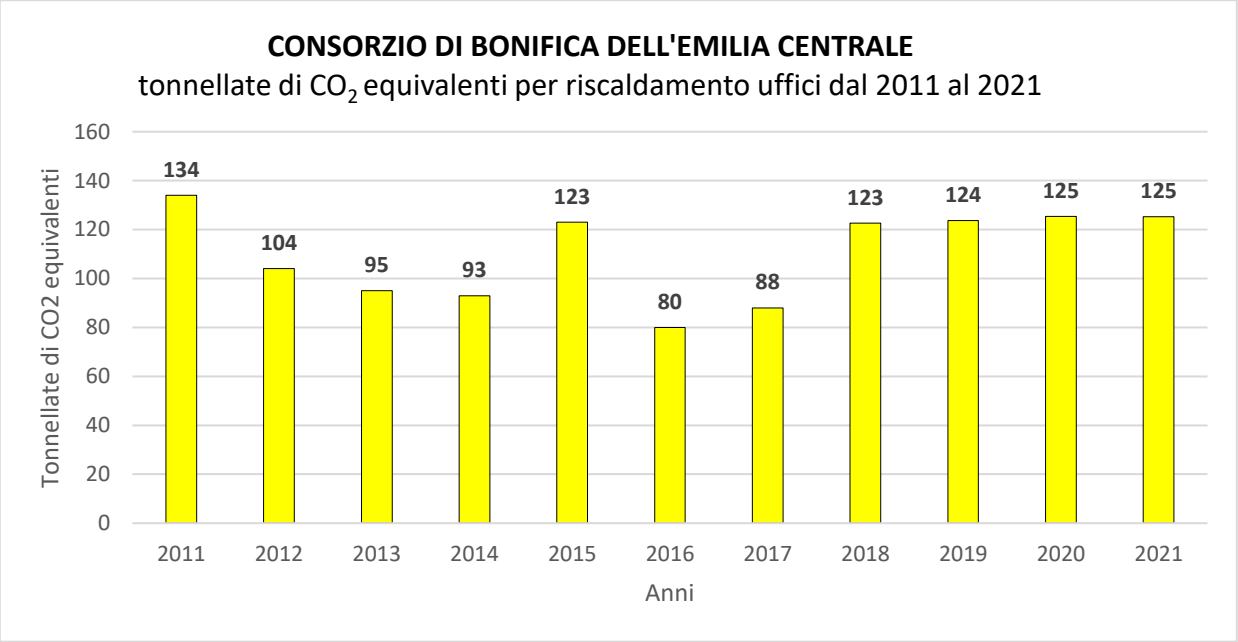


Grafico 6

EMISSIONI DI CO_2 EQUIVALENTE PRODOTTE DAI CONSUMI ELETTRICI DI UFFICI E OFFICINE (C)

Nel 2021 la CO_2 equivalente emessa dal consumo di energia elettrica per il funzionamento degli uffici e delle officine (C) registra un lieve incremento con un valore di 80,43 tonnellate.

Rispetto al 2011 si conferma una diminuzione del valore con una percentuale di -32,5%, a livello di ultimo biennio si ha un lieve aumento pari al 1,88%.

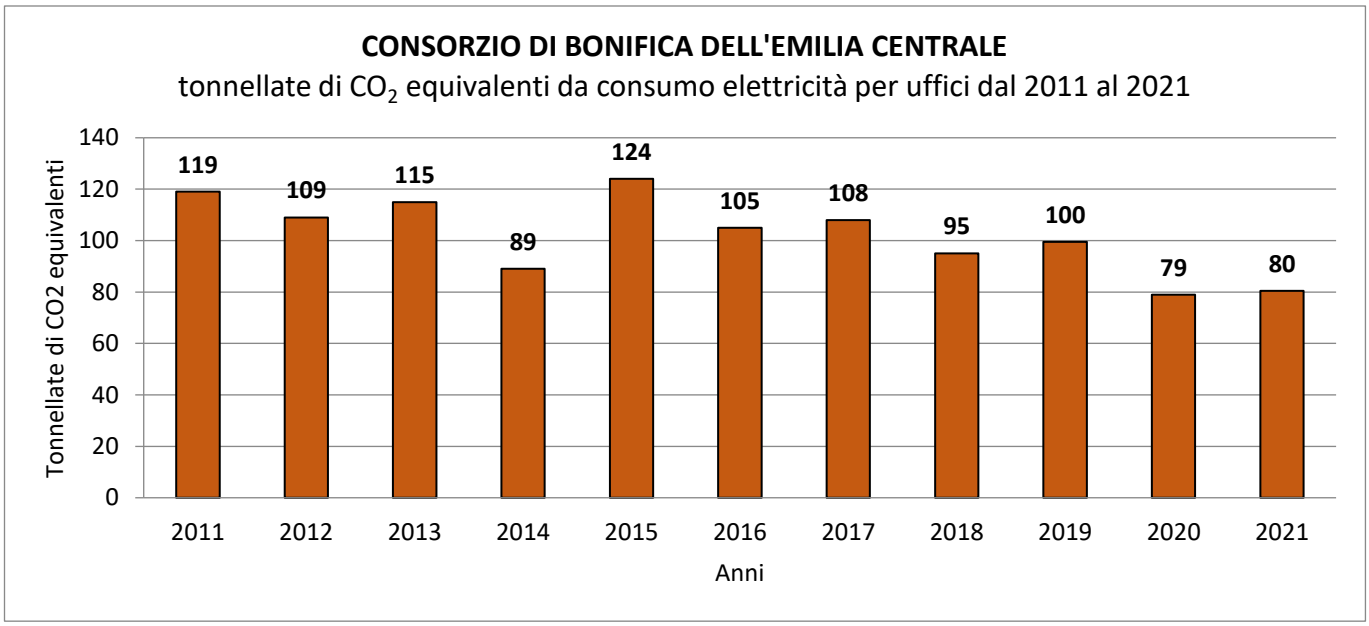


Grafico 7

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 CO_2. 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%.

Nel 2021 le tonnellate di CO_2 equivalente non immesse nell'ambiente sono state 1.313,61 (grafico 8).

CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE
ripartizione % delle 1.313,61 tonnellate equivalenti evitate nel 2021

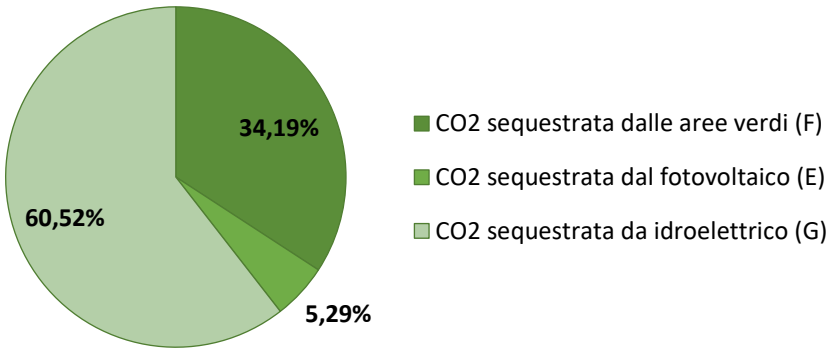


Grafico 8

Nel periodo che va dal 2011 al 2014 si assiste ad una lieve ma costante diminuzione delle tonnellate di CO_2 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.

Nel 2021 si sono effettuate delle piantumazioni presso l'impianto di S. Siro (10 piante) e l'impianto di Mondine (6 piante). Il leggero incremento delle superfici verdi segue un aumento delle quantità di CO_2 fissata nei tessuti vegetali (grafico 9).

Nel corso dell'anno 2021, sono stati consumati complessivamente 12.476.230 kWh di energia elettrica e

prodotti da fonti rinnovabili 2.625.054,48 kWh.

Dall'anno 2018 si è assistito ad un netto aumento della CO_2 equivalente sequestrata, questo è dovuto, soprattutto al contributo significativo dato dalla produzione di energia idroelettrica dalla centrale di Castellarano. L'anno 2021 registra una produzione di energia idroelettrica maggiore rispetto all'anno 2020 ciò è dovuto all'effettuazione di importanti interventi di manutenzione eseguiti tra fine 2020 e inizio del 2021 che hanno garantito una migliore funzionalità delle macchine. La contestuale abbondanza di neve in appennino ha consentito un funzionamento costante dell'impianto idroelettrico, dalla metà di gennaio, data termine delle attività di manutenzione straordinaria, fino all'inizio della stagione irrigua 2021.

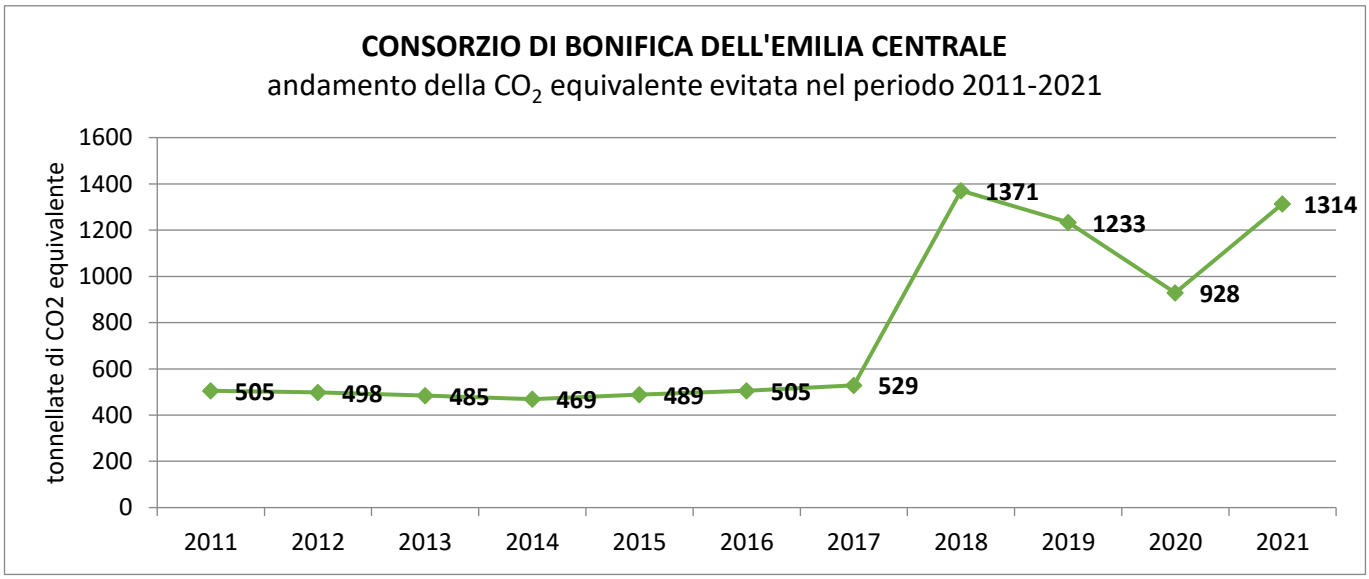


Grafico 9

Nell'ultimo biennio il dato complessivo della CO_2 evitata evidenzia un trend positivo e vede la CO_2 sequestrata dall'attività fotosintetica della vegetazione presente nelle aree di proprietà della Bonifica praticamente stabile con un lieve aumento pari al +1,47%; mentre la produzione di energia elettrica (al netto degli autoconsumi) negli 8 impianti di proprietà dell'Ente, tra il 2020 e 2021 ha visto una diminuzione del 12,91%.

O_2 EQUIVALENTE EVITATA DALL'AUTO-PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FOTOVOLTAICO

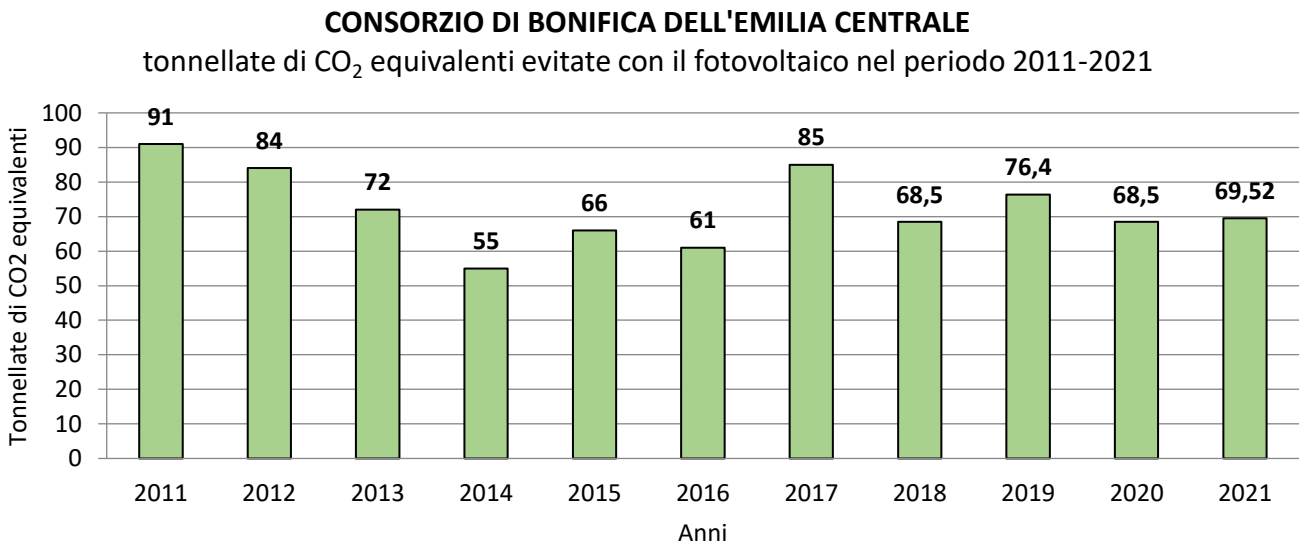


Grafico 10

Nell'ultimo biennio, tuttavia, si registra un netto aumento della produzione di kWh; se si analizza il dato nelle sue due componenti si verifica che per l'anno 2021 l'energia immessa in rete da fotovoltaico vede una diminuzione del 12,91% della quota di energia immessa in rete da impianti fotovoltaici e un aumento del 6,71% per quanto riguarda quella auto-consumata.

SINTESI

Nel 2021, in linea con l'anno precedente, si rileva che la frazione di anidride carbonica emessa è pari a 82,25% mentre quella **sequestrata è uguale al 17,75%**.

Nell'ultimo biennio di analisi si osserva un miglioramento del bilancio delle emissioni di CO_2 complessivo dell'Ente, con una riduzione delle emissioni pari a 1.313,61 tonnellate.

Il saldo delle emissioni di CO_2 del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale considerando le emissioni di CO_2 meno le emissioni evitate è di 4772 tonnellate.

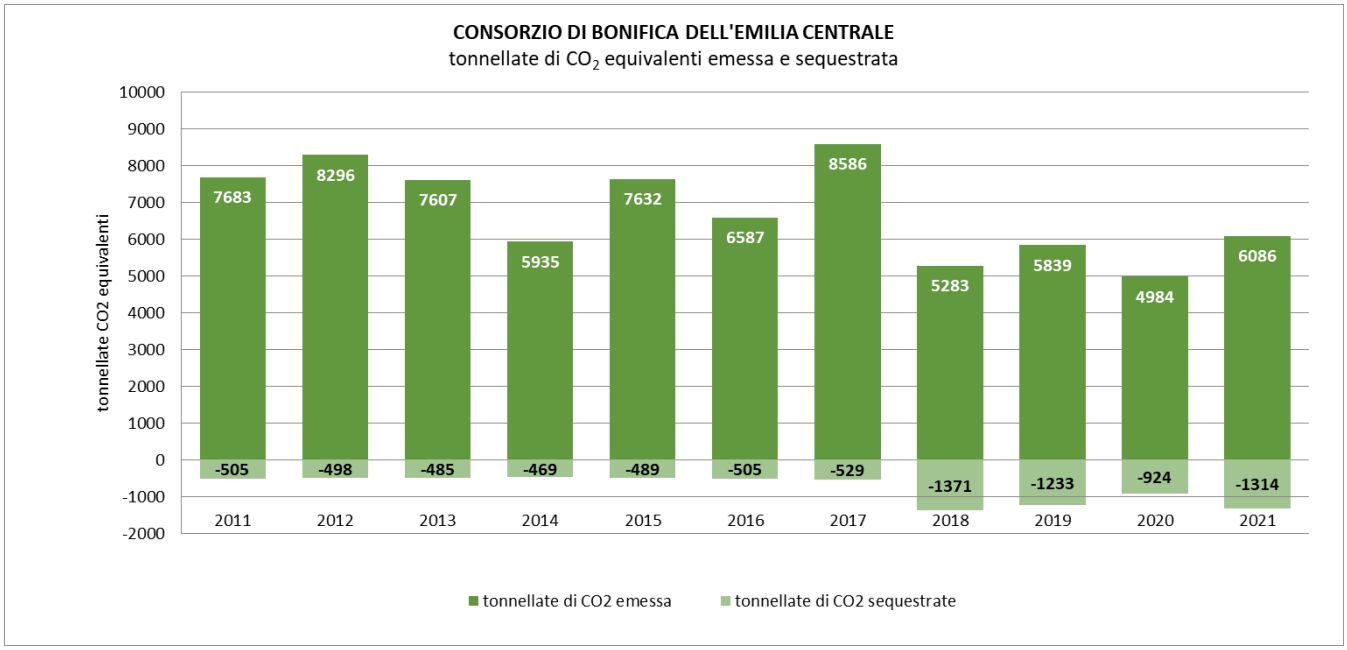


Grafico 11

Il maggior peso nel dato delle emissioni di CO_2 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 2021 hanno rappresentato il 96,6 % 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 CO_2 più contenute. Nell'ultimo biennio si registra un aumento delle emissioni da parte di autoveicoli a metano.

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 CO_2 più attinente alla situazione reale.

La CO_2 equivalente emessa per il funzionamento degli uffici, elettricità e riscaldamento delle sedi periferiche, continua anche nel 2021 ad incidere in modo modesto sul bilancio complessivo del Consorzio, con un 3,38% 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 2021 si ha avuto un leggero incremento di superfici verdi costituite da piantumazioni di alberi nell'impianto di San Siro e Mondine, incidendo per 34,19% delle emissioni di CO_2 evitate.

Nel corso del prossimo anno si auspica un ulteriore 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 CO_2 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.

Nell'arco del 2021 è stato effettuato un importante intervento di installazione di alcune stazioni di telecontrollo funzionanti a pannello solare e batteria di accumulo in modo da non attivare contratti di energia elettrica in prelievo. Sono state installate 5 stazioni su rii di collina in comune di Quattro Castella, Bibbiano e Cadelbosco.

È stato inoltre effettuato un intervento di retrofitting su una paratoia manuale, motorizzandola con motore in corrente continua alimentato da stazione di energia locale funzionante con pannello fotovoltaico e batterie di accumulo. La finalità dell'intervento è rivolta al contenimento dei consumi energetici azzerando contestualmente i costi di attivazione e gestione di una nuova fornitura di energia da rete elettrica. Sulla scorta dell'esperienza fatta nel realizzare l'attività, il Consorzio intraprenderà la strada per brevettare l'applicazione o parte di essa.

Nel corso del 2021 sono, inoltre, stati sviluppati diversi progetti rivolti al risparmio idrico ed energetico. Nello specifico è stato consegnato al Ministero il progetto per l'automazione e telecontrollo del canale Ganaceto, attività che vede l'installazione di 11 paratoie automatiche telecontrollate alimentate da pannello solare fotovoltaico.

Sono stati ultimati in attesa di consegna per scadenza dei termini altri due progetti per la costruzione di due nuovi impianti, in potenziamento degli esistenti, interventi da realizzare presso impianti Casa La Piana e impianto Torrione. Per Casa La Piana l'intervento prevede la realizzazione di due nuove pompe esterne all'impianto esistente, funzionanti tramite variatore di frequenza inverter, in grado di modulare la portata in uscita dalla pompa in base al reale fabbisogno della rete idrica a valle dell'impianto.

Al Torrione è prevista la realizzazione dell'impianto MiniTorrione2 che servirà per convogliare l'acqua dal collettore Alfiere al canale Derivatore evitando di travasarla verso collettore Rinascita per sollevarla con impianto MiniTorrione1 ad una prevalenza più alta. L'intervento garantisce risparmio energetico ed idrico siccome l'acqua di scolo verrebbe recuperata e ri immessa nella rete irrigua con conseguente risparmio di energia per minor consumo dagli impianti di Boretto.

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 ulti anni:

- l'incremento nell'utilizzo delle risorse appenniniche in luogo di quelle derivate dal Po, che non richiedono sollevamenti meccanici;
- 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 CO_2 prodotta.

L'anno 2021 ha evidenziato un aumento della quantità di CO2 emessa, questo risultato è probabilmente dovuto al fatto che il 2021 si può inquadrare come un anno secco e siccitoso che ha comportato un elevato utilizzo di energia per gli impianti irrigui.

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 CO_2 equivalente.

Prospettive presenti e future

I risultati dello studio sono serviti come stimolo in quanto il consorzio sulla base degli esiti ha orientato alcune scelte strategiche che hanno portato alla concretizzazione di progetti LIFE, in corso il progetto Life AgriCOlture. Il progetto, cofinanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma LIFE CCM 2018 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. Infatti, il progetto ha l'obiettivo di introdurre, in aree montane dell'Appennino emiliano soggette a dissesto idrogeologico e abbandono, azioni di governance e buone pratiche agronomiche di gestione sostenibile del suolo al fine di dimostrare la loro efficacia nell'accumulo e conservazione di carbonio organico e nel recupero di suoli agricoli marginali e instabili. L'innovativo partenariato di Life agriCOlture è costruito nella prospettiva di un nuovo modello di governance per la gestione sostenibile del suolo nel quale l'efficiente distribuzione e stoccaggio della sostanza organica è centrale non solo ai fini della prevenzione del dissesto idrogeologico e del miglioramento della produzione foraggera ma anche nel quadro della "no-debit rule", ovvero della diminuzione delle emissioni di GHG legate all'uso del suolo (Regolamento Europeo LULUCF per il 2021-2030).

Reggio Emilia, 23 giugno 2022

Ufficio Ambiente e Agroforestale

Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale

Dott. Davide Soncini, ufficio SAAF

Dott.ssa Valentina Preti, ufficio SAAF