



Strumenti per il calcolo di Carbon e Water Footprint

i-winesustainability



Analysis srl

Analysis nasce da un team di esperti dell'ICT e della gestione aziendale di Bologna, con l'obiettivo di creare soluzioni software semplici e flessibili per il sostegno alle organizzazioni che necessitano di digitalizzare i propri processi al fine di ottimizzare e automatizzare il sistema di gestione e quindi migliorare le performance aziendali.

Da un'idea del fondatore e attuale CEO, l'ing. Pier Alberto Guidotti, nasce nel 1995, QualiWare (www.qualiware.it), software modulare che offre alle aziende clienti una soluzione unica e completa per la gestione delle normative e dei processi aziendali. Nel 2019, Analysis è entrata nel gruppo APRA.

In continuità con la mission aziendale di fornire al mercato soluzioni applicative per migliorare la qualità di organizzazione, prodotti e servizi, nel 2020 QualiWare si è arricchito di un modulo per il calcolo dell'**impatto ambientale nel settore vitivinicolo**.

Carbon Footprint

L'insieme delle emissioni di gas a effetto serra (CO₂, CH₄, protossido di azoto N₂O, idrofluorocarburi HFC, perfluorocarburi PFC e esafluoruro di zolfo SF₆) del **ciclo di vita**, attribuibile a un'organizzazione o ad un prodotto è chiamato *Carbon Footprint*. L'indicatore Carbon Footprint è un indicatore espresso in kg di *Global Warming Potential* in un periodo definito, normalmente 100 anni, ed è espresso in kg di CO₂ equivalente: questa unità di misura consente di valutare l'impatto che queste emissioni hanno sui cambiamenti climatici.



Water Footprint

L'insieme di impatti sulle risorse idriche generate da un prodotto o da un'organizzazione durante il ciclo di vita si chiama invece Water Footprint.

Prevede un approccio LCA (**Life Cycle Assessment**) e valuta gli impatti di origine diretta e indiretta:

- Water Scarcity
- Aquatic acidification
- Aquatic Ecotoxicity
- Human Toxicity
- Aquatic eutrophication



Carbon and Water Footprint

Lo standard **Equalitas** per la sostenibilità della filiera vitivinicola, ad esempio, identifica entrambe le impronte come **Indicatori di Sostenibilità** e ne fornisce le linee guida per il calcolo, facendo anche riferimento a normative come la ISO 14046 (Water Footprint), la ISO 14064 (Carbon Footprint di Organizzazione) e 14067 (Carbon Footprint di Prodotto).

«I confini dell'analisi (boundary) devono riguardare tutti i processi aziendali senza alcuna esclusione ammessa.»

Carbon and Water Footprint

- Diversi ambiti (Organizzazione, Prodotto, Denominazione)
- Diverse aree (Campagna, Cantina, Imbottigliamento/Condizionamento)
- Dati primari e secondari: misura diretta o indiretta, concetto di «qualità» del dato.
- «Certificazione» del dato (credibilità, verificabilità, mantenimento).



Le complessità

- ✓ **Metodi di calcolo** differenti per aspetti di emissione
- ✓ Utilizzo di **banche dati riconosciute** per i fattori di emissione
- ✓ **Rispetto delle metodologie** scientificamente riconosciute
- ✓ **Disponibilità di dati** precisi sui consumi non sempre garantita (necessità di gestire stime e approssimazioni).
- ✓ Necessità di **conservare opportuna documentazione** a supporto dei dati utilizzati.

Strumenti di calcolo digitali

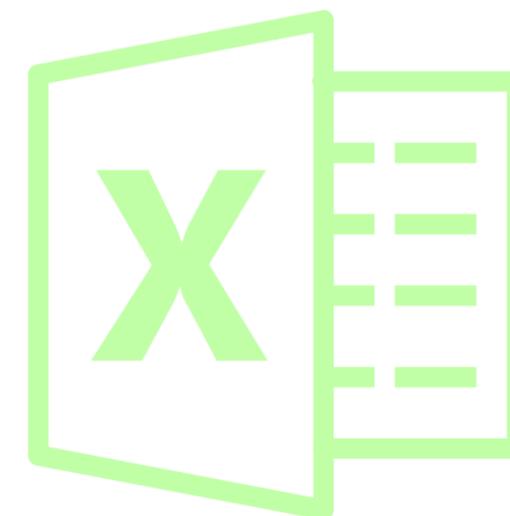
Il foglio di calcolo (Excel)

Pros

- Massima flessibilità di configurazione

Cons

- Nessuna banca dati e nessun metodo di calcolo disponibile
- Necessità di ricopiare il dato (proveniente dal campo o dalla filiera)
- Nessun controllo sull'inserimento
- Nessun workflow
- Nessun tracciamento delle operazioni effettuate
- Nessuna garanzia di sicurezza informatica
- Nessuna conservazione delle informazioni a supporto del dato
- Necessità di supporto continuo da parte di un consulente



Strumenti di calcolo digitali

Tool LCA general purpose

Pros

- Disponibilità di metodi di calcolo e banche dati completi
- Possibilità di strutturazione guidata dei processi

Cons

- Strumenti dedicati ai consulenti
- Alti costi di licenza
- Necessità di ricopiare il dato (proveniente dal campo o dalla filiera)
- Nessun controllo sull'inserimento
- Nessun workflow
- Nessun tracciamento delle operazioni effettuate
- Nessuna conservazione delle informazioni a supporto del dato

Strumenti di calcolo digitali

Il calcolatore QualiWare

Pros

- Metodi di calcolo e banche dati integrati
- Database strutturato e costantemente aggiornato dei coefficienti
- Processi di produzione già modellati
- Acquisizione automatica dei dati dalle fonti digitali disponibili
- Acquisizione del dato ad inserimento manuale in modalità controllata
- Workflow e procedure di calcolo automatizzate
- Flessibilità di adattamento alle esigenze dell'organizzazione
- Tracciabilità di tutte le operazioni effettuate
- Sicurezza e certificazione del dato a qualsiasi livello (input e output)
- Necessità di supporto minima da parte di un consulente



Opportunità

La raccolta dei dati necessari per il calcolo di Carbon e Water Footprint offre opportunità che possono andare molto al di là della semplice realizzazione dell'analisi annuale.

Una parte delle informazioni possono essere utilizzate per effettuare un monitoraggio continuo con la realizzazione di appositi **cruscotti per la sostenibilità ambientale**, che ispirano azioni volte al miglioramento.

Ciò è possibile solo attraverso la **strutturazione, centralizzazione e riutilizzo** di tutti i dati.



Opportunità

Il calcolo di Carbon e Water Footprint rappresenta un'opportunità per realizzare una gestione dei dati di impatto ambientale che consenta di andare oltre il semplice soddisfacimento di un requisito.

L'uso di un **calcolatore strutturato** offre la possibilità di aumentare la qualità del calcolo, attraverso un continuo aggiornamento dei coefficienti, l'acquisizione automatica dei dati disponibili da fonti esistenti, e l'inserimento di quelli mancanti attraverso un workflow definito.

La centralizzazione dei dati stessi consente il loro utilizzo non solo l'analisi annuale, ma anche per produrre cruscotti utili al **monitoraggio** e alla possibile **riduzione dell'impatto ambientale**, attraverso la predisposizione di **opportune azioni** ispirate dai cruscotti stessi.

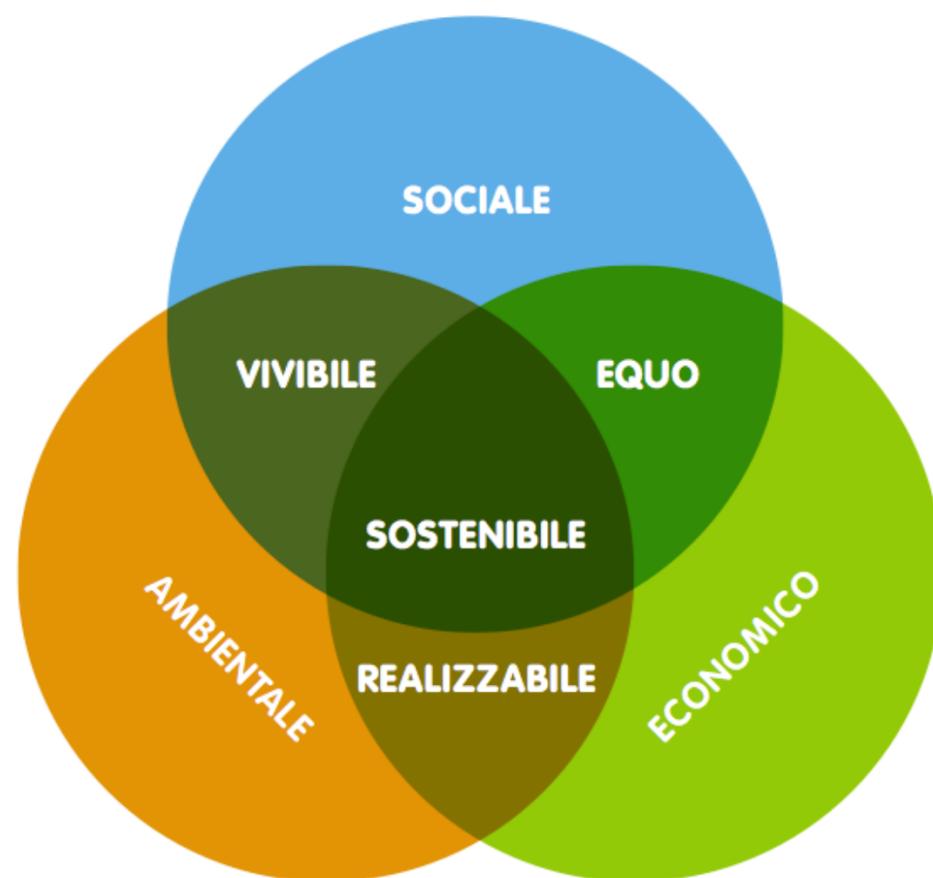
Non solo un calcolatore...

Il sistema incorpora le funzionalità tipiche di un **DSS** (Decision Support System), includendo cruscotti (o dashboard), tipici Strumenti di Supporto alle Decisioni.

Questo perché, la consultazione delle categorie di maggiore rilevanza (fitofarmaci, packaging, carburanti...), permette all'azienda di indirizzare il proprio impegno verso la **riduzione dell'impatto su tutti quegli aspetti** in cui c'è margine di miglioramento, oltre a permettere di **individuare i contributi più significativi**.

In tal senso rendono possibile una **riduzione graduale e sostenibile** (per l'azienda) dell'impatto tramite azioni mirate, guidate da **un'analisi dei KPI** prodotti dalla raccolta dati.

Certificazioni - Equalitas



Lo standard Equalitas si rifà alle norme ISO per la quantificazione degli impatti ambientali tenendo presente tre pilastri: sociale (etico), ambientale ed economico.

Oltre a questo si pone su ulteriori 3 livelli di certificazione, ossia:

- ORGANIZZAZIONE (Organizzazione sostenibile)
- PRODOTTO (Prodotto Sostenibile)
- DENOMINAZIONE – (Denominazione di prodotto Sostenibile)

In questo modo è possibile per le aziende effettuare analisi differenti a seconda del loro target di riferimento.

Il calcolatore Carbon Footprint (QW-CFP)

Il calcolatore di QualiWare è stato sviluppato per migliorare e ottimizzare le attività di consorzi e aziende a loro associate, come di aziende singole, organizzando le informazioni in una struttura centralizzata al fine di favorire il calcolo delle emissioni di GHG.

All'interno del sistema vengono raccolte e organizzate informazioni (quantitative e qualitative) riguardanti le varie fasi del processo produttivo, le quali costituiscono la base necessaria alla quantificazione dell'impatto.

- [-] Schede Carbon Footprint Aziende
 - [+] Informazioni azienda
 - [+] Informazioni appezzamenti
 - [+] Cambio uso suolo
 - [+] Fitofarmaci e concimi
 - [+] Smaltimento
 - [+] Dispersione Refrigeranti
 - [+] Impianto di riscaldamento
 - [+] Energia elettrica
 - [+] Veicoli di proprietà
 - [+] Veicoli di terzi per trasporto uva e vino sfuso
 - [+] Veicoli di terzi su vigneto e cantina
 - [+] **Packaging**
 - [+] Prodotti Enologici
 - [+] Dati Integrativi Water Footprint

Il calcolatore Carbon Footprint (QW-CFP)

L'inserimento delle informazioni richieste viene guidato dal sistema in modo differenziato per ogni tipo di fattore. Inoltre, **tramite l'integrazione con ERP o altri sistemi aziendali** è possibile acquisire i dati utili per **valutare l'impatto in modo automatizzato**.

Oltre a questo, il sistema offre:

- **archiviazione dei documenti** utilizzati per effettuare la rilevazione (fatture, ecc.)
- **possibilità di porre quesiti al consulente che supporta l'azienda nel calcolo**, qualora presente, gestendo il workflow domanda-risposta
- Acquisizione del dato ad inserimento manuale in modalità controllata
- Database strutturato e costantemente aggiornato dei coefficienti di emissione
- **Workflow e procedure di calcolo automatizzate**
- Archiviazione di documenti e file a supporto del calcolo
- Flessibilità di adattamento alle esigenze dell'organizzazione;
- **Tracciabilità** di tutte le operazioni effettuate
- Sicurezza e certificazione del dato a qualsiasi livello (input e output)

Il calcolatore Carbon Footprint (QW-CFP)

Raccoglie i dati su schede a compilazione controllata, e ne restituisce il risultato secondo gli standard **Equalitas, ISO e il disciplinare MIPAAF**.

Con il QW-CFP è possibile gestire l'Impronta:

- di **Organizzazione**, comprendente:
 - secondo EQUALITAS i dati dei 3 settori (Vigneto, Cantina e Imbottigliamento) dell'azienda;
 - secondo il MIPAAF invece 2 fasi (Agricola, Post Trasferimento) di cui a loro volta comprendono 3 pilastri (Sociali, Economico e Ambientale).
- **Prodotto**;
- **Denominazione**.



Scheda inserimento veicoli di proprietà

CANTINA di PROVA C000001 - Carbon Footprint - Veicoli di proprietà 2019 Chiudi APERTO

Veicoli di proprietà Fornitori carburante - Trasporti

 Guida
 Compilare con le informazioni riguardanti i veicoli di proprietà.
 Nel caso in cui lo stesso mezzo sia usato in settori diversi (vigneto, cantina, imbottigliamento), compilare righe distinte.
 Prestare attenzione alle unità di misura e compilare preferibilmente la quantità di carburante espressa in litri. In alternativa compilare le ore lavorate per i trattori agricoli o i km per gli altri mezzi.

Suggerimento

Settore	Alim.	Tipologia	Identificativo interno	Quantità carburante (Lt)	Km percorsi	Operazione svolta	Ore di lavoro	Ettari lavorati	Incertezza dato	Tracci	Documento / stima utilizzati	Trasporto fornitore	Ticket
Cantina	Diesel	Autoarticolato (superiore a 33 t)	id1	0	123		0	0	Dato misurato		Fattura01.pdf	<input type="checkbox"/>	
Cantina	Diesel	Autoarticolato (superiore a 33 t)	id1	12	0		0	0	Dato misurato	prova		<input checked="" type="checkbox"/>	2020/00004
Vigneto	Diesel	Trattore agricolo	trattore1	0	0	Concimazione	35	0	Dato arrotondato	ab		<input type="checkbox"/>	
Imbottigliame	GPL	Auto media (fino a 2.0)	id5	0	123		0	0	Dato arrotondato	ac		<input type="checkbox"/>	2020/00003
Vigneto	Diesel	Trattore agricolo	trattore2	0	0	Lavorazione leggera	45	0	Dato misurato		Fattura02.pdf	<input checked="" type="checkbox"/>	
Vigneto	Diesel	Trattore agricolo	trattore1	345	0		0	0	Dato arrotondato			<input type="checkbox"/>	

Fattura01.pdf
Fattura02.pdf

Documenti + - X

elenco

- Fattura01.pdf
- Fattura02.pdf

Aggiungi
 Duplica
 Elimina
 Ticket

Percorso fornitore - sede aziendale

○ Via delle Fosse Ardeatine, 3, 40013 Treb

○ Pordenone, 33170 PN

+ Aggiungi destinazione

Partenza adesso ▾ OPZIONI

📱 Invia indicazioni stradali al tuo telefono

🚗 **tramite A13** 2 h 20 min
Percorso più veloce, traffico regolare
⚠️ Il percorso prevede il pagamento di pedaggi.
226 km
DETTAGLI

🚆 ⚠️ 09:40–13:13 3 h 33 min
🚆 92 > 🚆 RV 🚆 Italo AV > 🚆 RV

Esplora Pordenone

🛒 Alimenti Hotel ⛽ Stazioni di servizio P Parcheggio Altro

Il calcolatore Carbon Footprint (QW-CFP)

HOME Modifica modulo

Salva Conferma e Chiudi Annulla e Chiudi

Azienda Agricola DEMO Apri CHIUSO C000004 - Carbon Footprint - Fitofarmaci e concimi 2019 ?

Fitofarmaci e Concimi Fornitori - Trasporti

? INFORMAZIONI SULL'USO DI PRODOTTI AGRICOLI, CONCIMI, FITOFARMACI (ambito: 1 e 3) - SOLO VIGNETO.
Per i fitofarmaci è sufficiente fornire copia del quaderno di campagna in formato digitale.
Per calcolo su Denominazione o singolo vino, inserire i dati relativi SOLAMENTE ai vigneti della denominazione o vino oggetto di calcolo.

Guida Suggerimento

	Tipo Agrofarmaco	Agrofarmaco	Dato scelto per analogia	Unità di misura	Quantità applicata	% Principio Attivo	Incertezza dato	Tracciabilità	Documento / stima utilizzati	Ticket
Aggiungi	FUNGICIDI	Zolfo	<input type="checkbox"/>	kg	51,000	81	Dato misurato	QDC Enogis		
Duplica	FUNGICIDI	Rame idrossido polveri (generico)	<input type="checkbox"/>	kg	51,000	10	Dato misurato	QDC Enogis		
Elimina	FUNGICIDI	Rame Ossicloruro polveri (generico)	<input type="checkbox"/>	kg	51,000	10	Dato misurato	QDC Enogis		
Ticket	FUNGICIDI	Zolfo	<input type="checkbox"/>	kg	51,000	81	Dato misurato	QDC Enogis		
	INSETTICIDI	INSETTICIDA GENERICO	<input checked="" type="checkbox"/>	kg	41,000	5	Dato misurato	QDC Enogis		
	FUNGICIDI	Zolfo	<input type="checkbox"/>	kg	45,000	81	Dato misurato	QDC Enogis		

Suggerimento

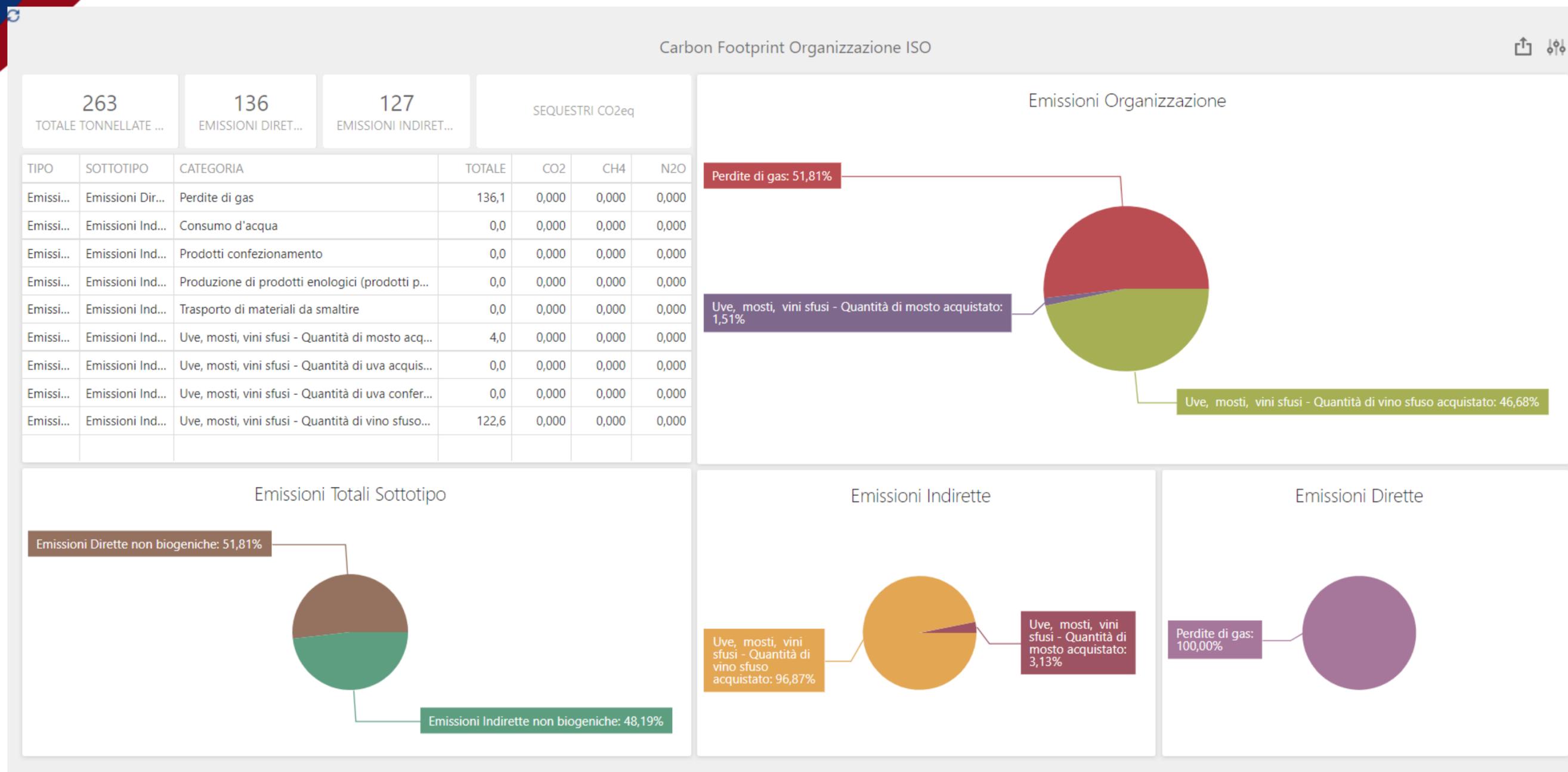
	Tipo Concime	Concime	Dato scelto per analogia	Unità di misura	Quantità applicata	Titolo N (%)	Titolo P2O5 (%)	TITOLO K2O (%)	Incertezza dato	Tracciabilità	Documento / stima utilizzati	Ticket
Aggiungi	Commerciale	Generico N	<input checked="" type="checkbox"/>	kg	27,000,000	8	0	0	Dato misurato	QDC Enogis		
Duplica	Commerciale	NON DEFINITO	<input checked="" type="checkbox"/>	kg	500,000	0	0	0	Dato misurato	QDC Enogis		
Elimina	Commerciale	Generico N	<input checked="" type="checkbox"/>	kg	2,500,000	8	0	0	Dato misurato	QDC Enogis		
Ticket	Commerciale	Generico K	<input checked="" type="checkbox"/>	kg	30,000	0	0	2	Dato misurato	QDC Enogis		
	Commerciale	Generico K	<input checked="" type="checkbox"/>	kg	50,000	0	0	2	Dato misurato	QDC Enogis		
	Commerciale	Generico K	<input checked="" type="checkbox"/>	kg	50,000	0	0	2	Dato misurato	QDC Enogis		

Suggerimento

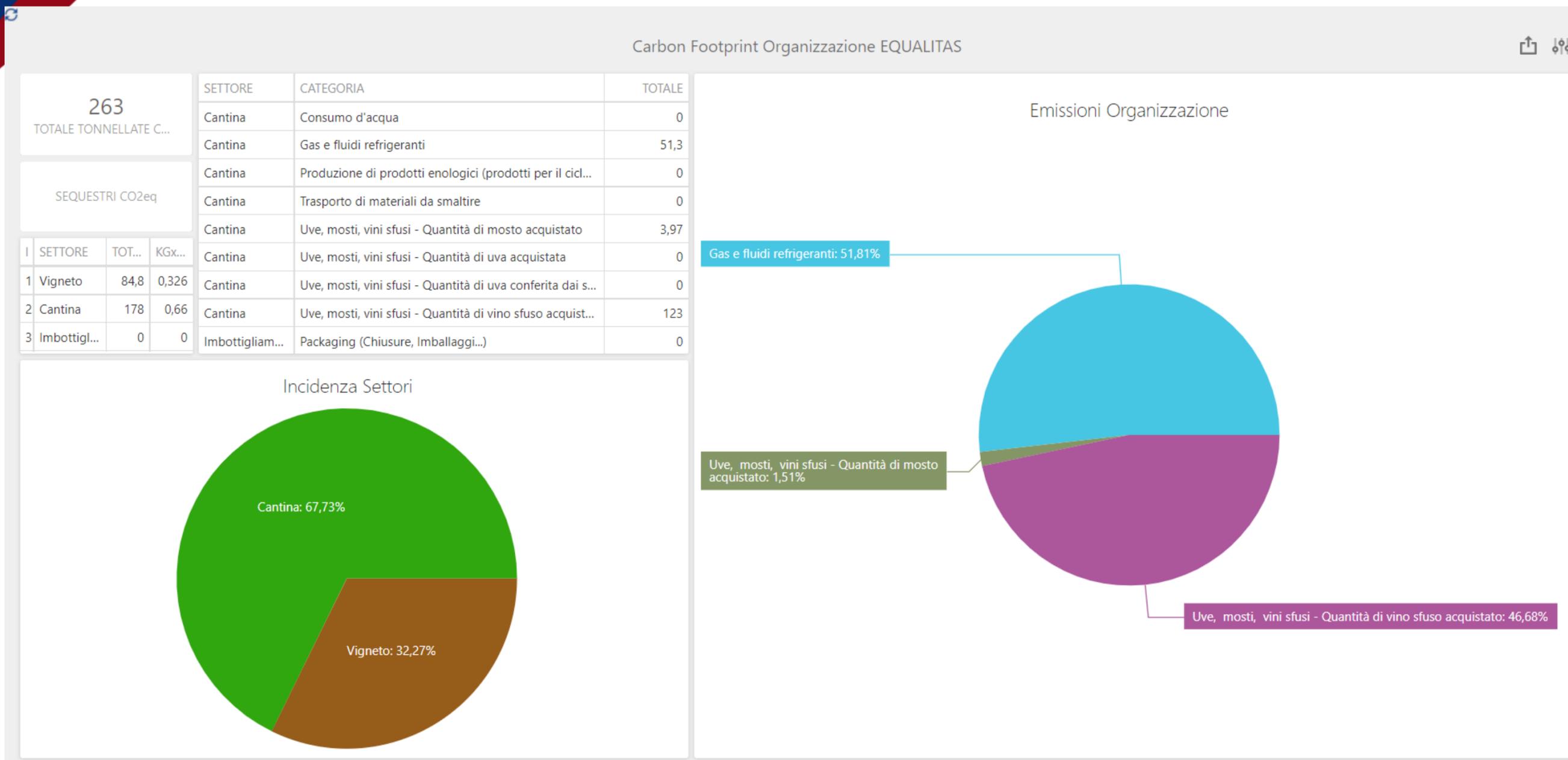
Documenti + ? x

elenco

Impronta Organizzazione ISO



Impronta Organizzazione Equalitas



Il calcolatore Water Footprint (QW-WFP)

Come per l'impronta carbonica anche per la Water vi è il disciplinare MIPAAF e le norme di riferimento ISO 14046 ed Equalitas (che si rifà alla ISO 14046). La differenza è che per il calcolo dell'impronta idrica la ISO lascia completa libertà su indicatori e relativi metodi di valutazione, mentre la seconda richiede specificamente di calcolare 5 indicatori:

- **Aquatic ecotoxicity;**
- **Human Toxicity;**
- **Acquatic acidification;**
- **Acquatic eutrophication;**
- **Water scarcity.**

Con il QW-WFP di QualiWare è quindi possibile comunque effettuare un solo calcolo per soddisfare entrambe le norme ed essere in regola con il Disciplinare del MIPAAF. Inoltre il QW-WFP ha le stesse caratteristiche di interfaccia del calcolatore QW-CFP e ne riutilizza gli stessi dati laddove necessari per calcolare gli indicatori.

Il calcolatore Water Footprint (QW-WFP)

HOME COLLABORAZIONE COLLEGAMENTI STRUMENTI Modifica modulo

Salva Conferma e Chiudi Annulla e Chiudi

AM1 - Water Footprint - Dati Integrativi WFP 2020 Chiudi APERTO

? Guida
 Compilare le sezioni con:
 - Quantità complessive in m3 di acqua consumata da ciascun settore, per ogni fonte
 - Quantità di fertilizzante e relativo titolo di P2O5 utilizzato in concimazioni e trattamenti
 - Risultati da analisi delle acque reflue, se disponibili

Analisi scarichi disponibile

Suggerimento
 E' necessario compilare tracciabilità o selezionare documento/stima.

Consumi Diretti | **Analisi Scarichi** | Lavorazioni

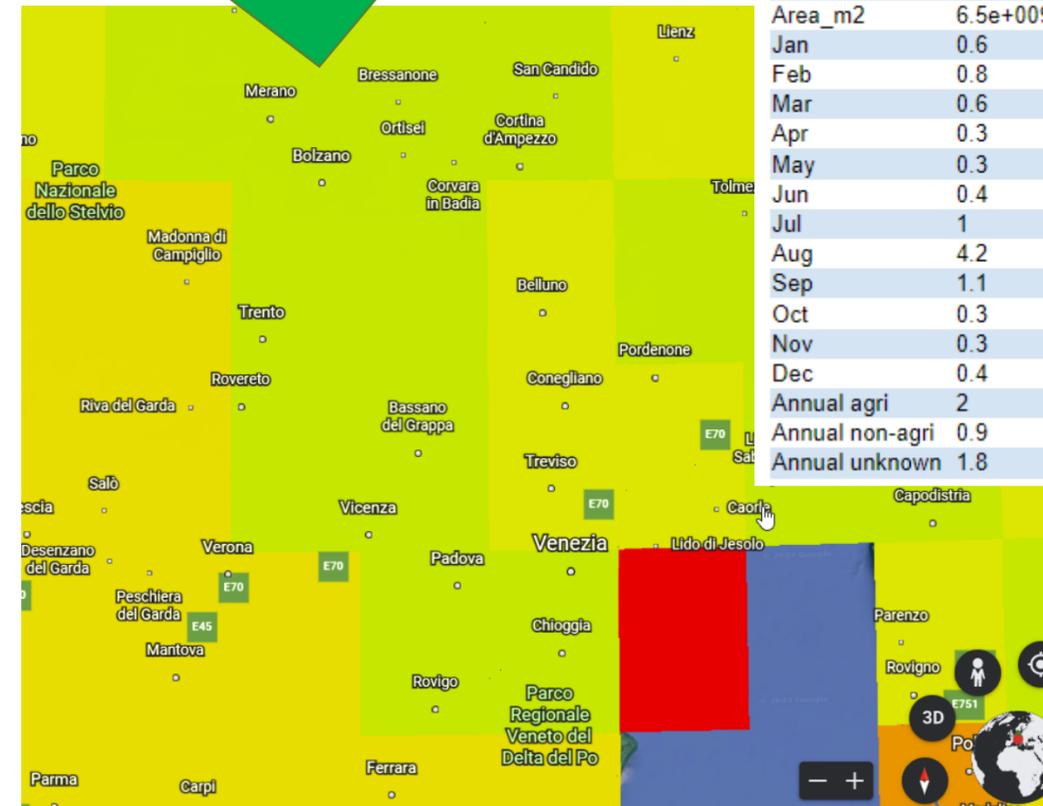
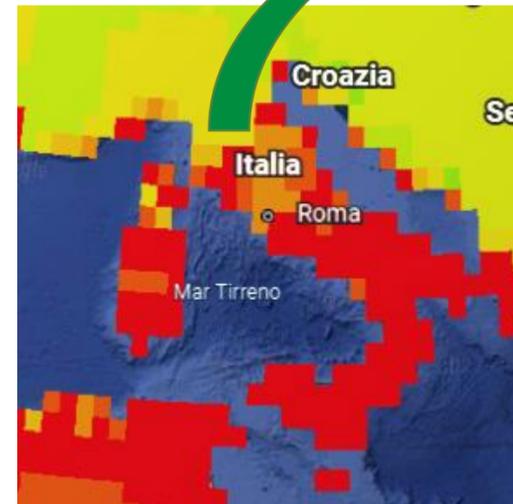
Ticket

Settore	Provenienza	Quantità (m3)	Incertezza dato	Tracciabilità	Documento / stima utilizzati	Ticket
Cantina	Pozzo	10,000	Dato misurato	traccia		2021/00072
Cantina	Acquedotto	0,000				
Cantina	Superficiale	0,000				
Imbottigliamento	Pozzo	0,000				
Imbottigliamento	Acquedotto	0,000				
Imbottigliamento	Superficiale	0,000				
Vigneto	Pozzo	0,000				
Vigneto	Acquedotto	0,000				
Vigneto	Superficiale	0,000				

Documenti + 🔍 ✖

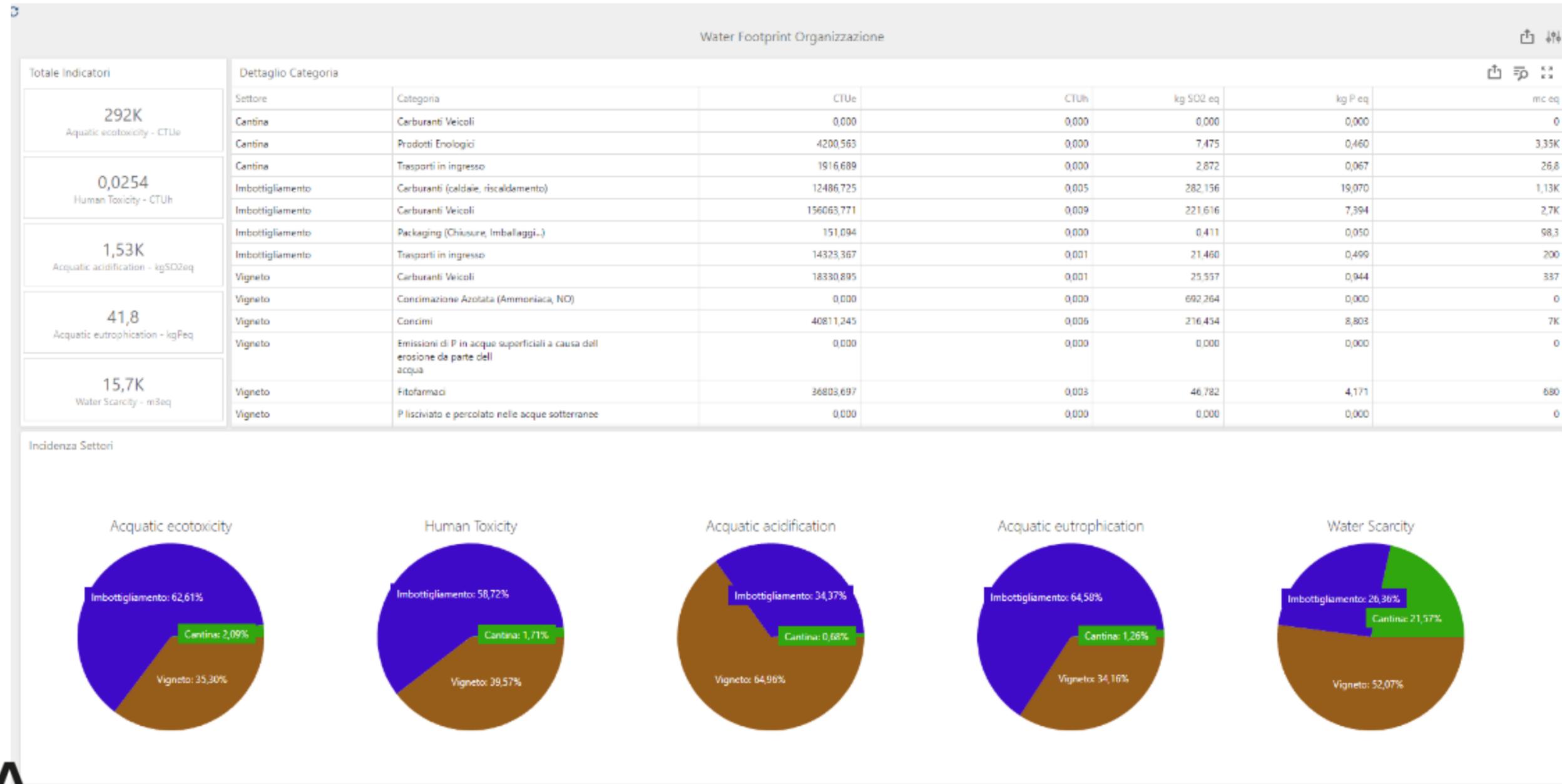
elenco

Il calcolatore Water Footprint (QW-WFP)



	5308
FID	5308
Consumption_m3	2.7e+008
Area_m2	6.5e+009
Jan	0.6
Feb	0.8
Mar	0.6
Apr	0.3
May	0.3
Jun	0.4
Jul	1
Aug	4.2
Sep	1.1
Oct	0.3
Nov	0.3
Dec	0.4
Annual agri	2
Annual non-agri	0.9
Annual unknown	1.8

Il calcolatore Water Footprint (QW-WFP)



Integrazione - Dati Vigneto



Check-list Carbon Footprint

Carbon footprint valida Carbon footprint inviata Data invio carbon footprint

[Valida tutti i dati](#)

CONSUMI GENERALI

Consumo d'acqua extra attività da acquedotto (hl)	<input type="text" value="10000"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Energia elettrica totale consumata (kwh)	<input type="text" value="150000"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alimentazione del sistema di riscaldamento	<input type="text" value="Gasolio (L)"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Consumo per riscaldamento	<input type="text" value="25000"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

CAMBIO USO SUOLO

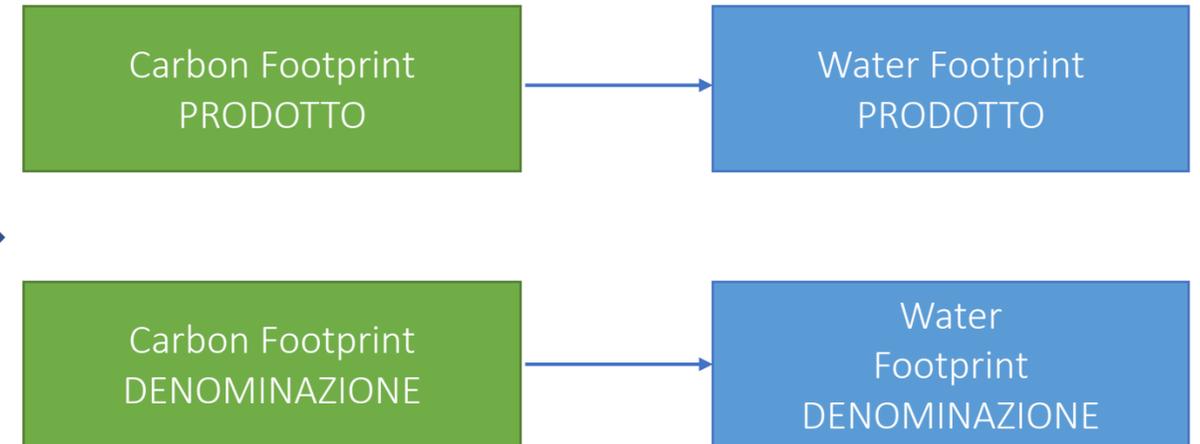
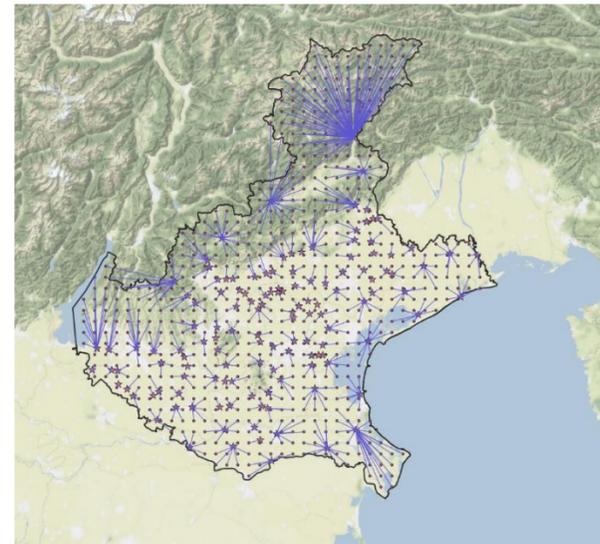
Superficie [ha] di bosco trasformata in nuovo impianto	<input type="text" value="12"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--	---------------------------------	-------------------------------------

[Invia dati Carbon Footprint](#) 51 elementi

Integrazione

i-wine
quality & sustainability

$$\bar{Q}_{totale}^i = \sum_1^m N_j^i * \bar{Q}_{lavaggio}$$



Risultati conseguiti

Aziende Certificate			Aziende in via di Certificazione
3 2021	9 2022	1 2023	14 2023
Stabilimenti Certificati			Stabilimenti in via di Certificazione
5 2021	19 2022	3 2023	39 2023



**Grazie
dell'attenzione**

i-winesustainability

