

Definizione dell'impronta idrica del ciclo vita dell'actinidia



Domenico Laterza^{1,2}, Giuseppe Carlucci², Alessandro Manzardo³, Alba Nicoletta Mininni¹, Bartolomeo Dichio^{1,2}

¹Università degli Studi della Basilicata/DiCEM, Matera, ✉ domenico.laterza@unibas.it, ✉ alba.mininni@unibas.it, ✉ bartolomeo.dichio@unibas.it

²Agreement, Spin-Off Accademico dell'Università degli Studi della Basilicata, Matera, www.agreement.it, ✉ info@agreement.it

³CESQA, Università degli Studi di Padova, Padova, ✉ alessandro.manzardo@unipd.it

Introduzione

La scarsità idrica è riconosciuta come uno dei problemi ambientali più rilevanti a livello globale. La riduzione della disponibilità idrica, in concomitanza con l'incremento della popolazione, stanno contribuendo ad accentuare la necessità di affrontare la tematica in senso olistico e con criteri di gestione sostenibili. Il progetto LIFE AgroClimaWater ha come obiettivo principale promuovere l'efficienza idrica e supportare il passaggio ad un'agricoltura resiliente ai cambiamenti climatici nei paesi del Mediterraneo attraverso lo sviluppo di strategie di gestione delle risorse idriche. Il presente lavoro ha come obiettivo la sperimentazione di modelli di analisi e definizione dell'impronta idrica al fine di incrementare il valore del prodotto ed aumentare la consapevolezza degli stakeholder in merito all'eco-profilo della produzione agricola. Lo studio è stato effettuato su actinidia (*immagine 1*), coltura idroesigente, collocata in un'area del sud Italia (Metapontino).



Immagine 1: Actinidia deliciosa cv. Hayward

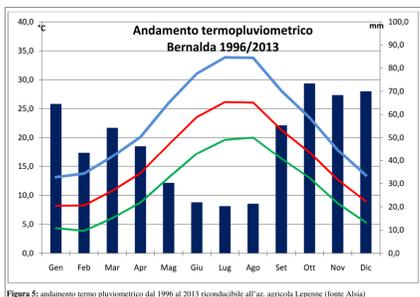


Figura 1: andamento termo pluviometrico dal 1996 al 2013 (fonte Alsia)



Figura 2: confini del sistema

Materiali e metodi

Il metodo utilizzato consiste nell'analisi del ciclo vita (Life Cycle Assessment) per definire la Water Footprint (WFP), finalizzato ad individuare le fasi più critiche dal punto di vista ambientale del processo produttivo per successivamente definire opportune strategie di miglioramento. Il lavoro è stato svolto in un impianto di *Actinidia deliciosa* cv. Hayward, allevato a tendone ed irrigato a goccia. L'analisi LCA per definire la WFP è stata effettuata in conformità allo standard ISO 14046. Per l'analisi è stato definito l'obiettivo, lo scopo, l'analisi di inventario, l'analisi degli impatti, l'interpretazione del ciclo vita, l'analisi di sensibilità e l'analisi d'incertezza. Gran parte dei dati sono stati raccolti direttamente sul campo, mentre altri dati sono stati reperiti da letteratura (*figura 1*) e database ECOINVENT 3. Per la determinazione della WFP si è utilizzato come strumento per l'analisi il software SimaPro 8.0. I risultati di WFP sono stati riferiti ad 1 t di actinidia. I confini del sistema preso in considerazione (*figura 2*) hanno un approccio di tipo "from cradle to grave" in quanto includono tutti i processi compresi: dall'occupazione del suolo fino al trasporto dei prodotti e definizione degli scenari di fine vita (*figura 3*). Gli impatti analizzati sono: **la scarsità, l'eutrofizzazione e l'acidificazione.**

Risultati e discussioni

La scarsità, espressa in m³, è stata presa in considerazione utilizzando la metodologia Water Scarcity basata sulla pubblicazione: Pfister, S.; Koehler, A.; Hellweg, S. (2009). La determinazione dell'indicatore "midpoint" di eutrofizzazione (in kg di P equivalenti) è stata effettuata con la metodologia ReCiPe. L'acidificazione, espressa in kg di SO₂ equivalente, è stata presa in considerazione attraverso la metodologia Impact 2002+. Con la definizione della WFP si sono esplicitati i potenziali impatti ambientali relativi all'uso dell'acqua ed i conseguenti effetti sulla disponibilità per l'uomo e per l'ecosistema, sia in termini qualitativi che quantitativi. Dall'analisi è emerso che, considerando l'intero ciclo vita, l'attività di campo incide per il 97% se si considera la **scarsità** (*figura 4*), per il 50% se si considera l'**eutrofizzazione** (*figura 5*) e il 63% se si considera l'**acidificazione** (*figura 6*).

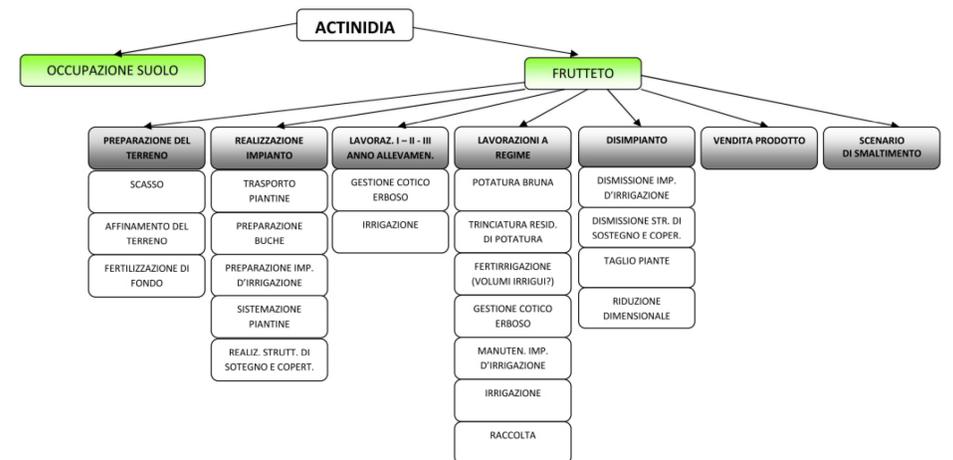


Figura 3: flow chart dell'actinidia

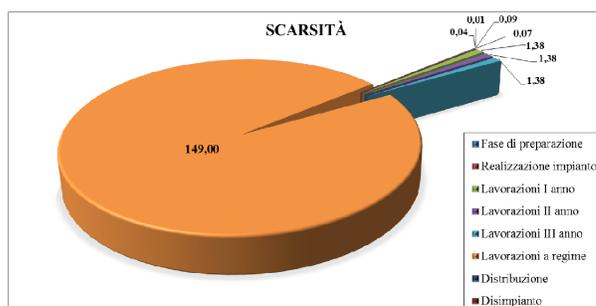


Figura 4: risultati dell'analisi del ciclo vita dell'actinidia per la definizione della Water Scarcity, espressa in m³

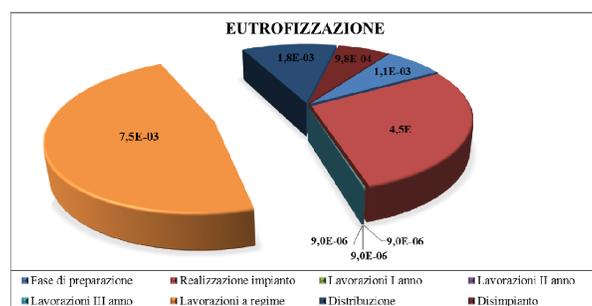


Figura 5: risultati dell'analisi del ciclo vita dell'actinidia per la definizione della Water Eutrophication footprint, espressa in kg di P equivalente

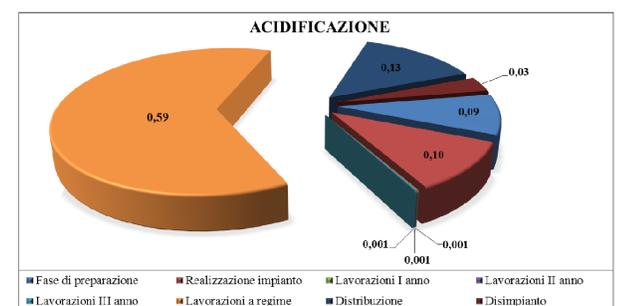


Figura 6: risultati dell'analisi del ciclo vita dell'actinidia per la definizione della Water Acidification footprint, espressa in kg di SO₂ equivalente

Conclusioni

L'analisi LCA ha permesso di valutare gli impatti su tutto il ciclo vita dell'actinidia andando ad evidenziare quelle che sono le fasi critiche a seconda dell'impatto considerato. Grazie allo studio effettuato sulla WFP dell'actinidia sono state messe in evidenza una serie di criticità che riguardano principalmente le lavorazioni in campo durante la fase di produzione. L'analisi dei tre impatti ha messo in evidenza che le criticità riguardano principalmente le fasi di lavorazione, la concimazione e l'utilizzo degli imballaggi. Per la mitigazione della WFP potrebbe essere utile considerare il sistema agricolo come un sistema integrato ed efficientare le pratiche agronomiche in modo da diminuirne le lavorazioni, gli apporti di nutrienti e il consumo della risorsa idrica. Inoltre, dallo studio è emerso la necessità di una localizzazione dell'analisi in modo da individuare dati specifici ed ottenere dunque risultati più affidabili, utili per un successivo approccio alla mitigazione.

Ringraziamenti

Con il contributo del progetto LIFE14 ENV/GR/000389 – AgroClimaWater.