



Fluidi termochimici nell'agricoltura in serra

Recupero dell'acqua dall'umidità dell'aria

I fluidi termochimici consentono di assorbire l'acqua dall'aria senza l'utilizzo di un ulteriore raffreddamento meccanico. A seconda del liquido utilizzato (solitamente soluzioni di sale e acqua), l'aria può essere deumidificata a un livello compreso tra il 35% (MgCl_2) e il 10% (LiCl_2) di umidità relativa. Ciò significa che il vapore acqueo dell'aria con umidità oltre questi valori può essere catturato ai fini della produzione di acqua.

Se l'umidità relativa dell'aria ambiente è superiore a questi valori, l'umidità può essere catturata all'interno del liquido, mentre anche il calore rilasciato durante il cambiamento di fase può essere immagazzinato. Acqua e calore possono essere catturati, e riutilizzati in un secondo tempo, ad esempio catturati di giorno e rilasciati alla notte. Durante la notte, il calore può essere utilizzato per far evaporare l'acqua del liquido termochimico (processo di rigenerazione del liquido termochimico). L'acqua evaporata diventa umidità dall'aria. In un secondo processo, l'umidità può essere catturata all'interno di un processo di condensazione.

Poiché le temperature notturne sono generalmente più basse, il processo può essere potenzialmente azionato senza raffreddamento meccanico, ma passivamente dal raffreddamento tramite l'aria ambiente. Questo processo funziona solo in condizioni climatiche specifiche di temperatura diurna e notturna e umidità dell'aria. In generale, il liquido termochimico può essere riscaldato durante il giorno da un collettore solare termico e può essere ulteriormente raffreddato (dopo il processo di rigenerazione) durante la notte all'interno dello stesso collettore, fungendo quindi da radiatore a cielo.

Un'ulteriore variazione riguarda un processo, in cui il fluido termochimico assorbe acqua durante la notte, sfruttando l'umidità relativa maggiore durante questo periodo. Subito dopo l'assorbimento, la soluzione viene riscaldata ben al di sopra della temperatura ambiente dal calore solare accumulato dal giorno alla notte, permettendo all'acqua di evaporare in un processo parallelo, sempre sfruttando la condensazione determinata dalle basse temperature notturne.

