

SICCITA' E SERBATOI ARTIFICIALI

I cambiamenti climatici in atto si manifestano ormai con lunghi periodi di siccità interrotti da forti precipitazioni in brevissimo tempo, le cosiddette *bombe d'acqua*. Gli effetti sul suolo appaiono devastanti: le conseguenze della siccità sono accentuate dal precario stato di salute del suolo a causa del forte depauperamento di sostanza organica che, oltre ad agire da cementante per le particelle del terreno, ha una forte capacità di trattenere l'acqua. Inoltre, gli eventi con alta intensità di pioggia riducono fortemente l'infiltrazione dell'acqua nel terreno che viene così persa per scorrimento superficiale. L'acqua che ruscella in superficie può essere recuperata convogliandola in serbatoi artificiali. Occorre perciò un piano per il recupero dei "laghetti collinari", per la costruzione di invasi artificiali e per il raccolta, in generale, delle acque piovane. Considerando che la corretta gestione del suolo e delle risorse idriche sarà una delle sfide del futuro, è necessario pensare subito ad un piano di infrastrutture distribuite a basso impatto ambientale e integrate nel paesaggio rurale, capace di fronteggiare le emergenze climatiche e sostenere un'agricoltura sempre più soggetta a crisi di vario genere, fra cui anche quella relativa alla siccità.

Con l'odierna Giornata di Studio l'Accademia dei Georgofili intende promuovere un momento di discussione sulle suddette problematiche inerenti i periodi di siccità e la conseguente necessità del recupero dell'acqua quale obiettivo strategico delle attuali e future politiche agricole.

In particolare è intendimento dell'Accademia evidenziare gli aspetti scientifici attraverso le seguenti relazioni della mattina:

Cambiamenti climatici, tra presente e futuro

Le evidenze di un brusco cambiamento globale del clima sono ormai schiacciati. Negli ultimi 50 anni praticamente tutto il nostro pianeta è stato interessato da un riscaldamento non trascurabile che sta, tra le altre cose, determinando una fusione dei ghiacciai marini e continentali e un innalzamento del livello del mare. Al momento il 2016 è risultato l'anno più caldo a livello globale con circa un grado di anomalia positiva rispetto alla climatologia 1981-2010. Inoltre i 10 anni più caldi del periodo post rivoluzione industriale sono tutti anni dopo il 2000 con la sola eccezione del 1998. Tale riscaldamento ha interessato maggiormente le terre emerse rispetto agli oceani. Le evidenze di questo cambiamento climatico non si limitano però alle temperature ma interessano anche i regimi pluviometrici con aree del pianeta che si stanno inaridendo mentre altre zone (in particolare nelle zone polari) sperimentano precipitazioni ben più abbondanti. Anche la nostra penisola è chiaramente stata interessata pesantemente da questo cambiamento climatico con un generale innalzamento delle temperature. La stagione che ha fatto registrare il più marcato aumento delle temperature è l'estate mentre in inverno le variazioni termiche non risultano significative. Parallelamente è aumentato anche il numero delle ondate di calore. Grosse evidenze di un cambiamento climatico in atto si possono notare anche per quanto riguarda il regime pluviometrico. Ad oggi, limitatamente alla Toscana, non si hanno evidenze di variazioni significative dei cumulati annui di pioggia, ma è cambiata molto la variabilità delle precipitazioni con l'alternarsi di stagioni piovose e stagioni secche. Inoltre le precipitazioni tendono a intensificarsi e a distribuirsi su un numero minore di giorni. In aumento sono anche le serie siccitose con risultati che mostrano impatti diversi da zona a zona. Con un quadro di questo tipo è chiaro che sia sempre più impellente una corretta gestione della risorsa idrica per mitigare gli impatti di questo cambiamento climatico. Gli scenari climatici per il futuro confermano questa urgenza visto che nel prossimo secolo si stima un ulteriore e più marcato aumento termico e un inasprimento del regime pluviometrico con lunghi periodi di aridità che si alterneranno a brevi piogge sempre più intense.

Impatto dei cambiamenti climatici sul suolo

L'impatto delle forti precipitazioni sui terreni lavorati provoca l'immediata rottura degli aggregati superficiali le cui particelle disperse formano una superficie sigillante per cui l'acqua si perde pressoché totalmente per scorrimento superficiale; nei terreni inerbati e forestali la capacità di infiltrazione consente di immagazzinare una parte delle precipitazioni, ma anche in questo caso la gran parte dell'acqua si perde per scorrimento superficiale.

Alcuni indicatori delle qualità del suolo, quali stoccaggio di C organico, suscettività al compattamento e all'incrostamento, erodibilità e tasso di erosione, mostrano come sia i cambiamenti climatici avvenuti in Italia dagli anni '60 ad oggi, sia quelli previsti dai modelli climatici per il 2020-2050, possano avere impatti profondamenti diversi in funzione del tipo di suolo e sistema colturale. I Vertisuoli del sistema cerealicolo in Sicilia e i Luvisuoli di quello foraggero-zootecnico della Pianura Padana sono risultati essere quelli maggiormente sensibili ai cambiamenti climatici, ma in senso opposto: più sensibili alla degradazione i siciliani, meno i lombardi. Risultati intermedi si osservano per gli Andosuoli con oliveti della Campania e per i pascoli permanenti sui Luvisuoli della Sardegna.

Aspetti agronomici

L'agricoltura italiana ha fornito validissimi esempi di "water harvesting": la raccolta di acqua di pioggia in serbatoi temporanei, come i laghetti collinari nel Centro Italia o le cisterne interrato nelle zone carsiche del sud.

Questo servizio ecologico delle aziende agrarie torna di attualità in considerazione delle anomalie climatiche e soprattutto del regime delle piogge.

Il numero di eventi piovosi nell'anno tende a diminuire e aumenta l'intensità di pioggia (tropicalizzazione delle piogge). Da un punto di vista agronomico questo vuol dire che la pioggia è meno efficace per le colture. L'efficacia della pioggia si misura in termini di acqua immagazzinata nel profilo del suolo. L'acqua di pioggia che non si infila nel suolo segue due vie: ruscellamento superficiale e drenaggio profondo.

Oltre alla intensità di pioggia e alle caratteristiche del terreno, le pratiche agronomiche modulano il bilancio idrico e quindi la partizione dell'acqua di drenaggio e ruscellamento. Le principali proprietà fisico-idrologiche del suolo che vengono modificate dalle agro-tecniche sono: spessore e alternanza di strati, struttura e porosità, conducibilità idraulica, scabrezza superficiale.

Anche distacco e il trasporto delle particelle solide, che costituiscono il processo erosivo, è controllato dalle agrotecniche.

Contro la grande sete, accumulare e non sprecare l'acqua.

Produzioni azzerate o compromesse con danni pesantissimi per l'agricoltura. E non solo. Di fronte alla siccità che, da sporadica emergenza rischia di diventare ripetuta normalità, i Consorzi di Bonifica hanno adottato la strategia del risparmio.

Due le linee di intervento proposte.

La prima è "accumulare" attraverso la creazione di serbatoi e vasche di espansione e laminazione delle piene; l'incremento della capacità di invaso con la realizzazione di piccoli e medi bacini di raccolta; attraverso il censimento e la ricognizione dei numerosi piccoli e medi invasi attualmente esistenti.

La seconda è "distribuire meglio", ammodernando, razionalizzando e rendendo le reti e gli impianti di irrigazione collettiva più efficienti, attraverso la manutenzione straordinaria e l'adozione di dispositivi per il controllo dei consumi.

Partendo dallo stato di fatto, l'intervento delinea come potrebbe modificarsi lo scenario nei prossimi 10-20 anni con i progetti studiati, proposti e/o realizzati dai Consorzi.

Aspetti geologici e ambientali dei laghetti collinari.

A cavallo degli anni '60 e '70 furono realizzate in Italia svariate migliaia di piccoli invasi collinari, con lo scopo di distribuire sul territorio una notevole riserva idrica a vantaggio dell'agricoltura, grazie ad una lungimirante politica agricola che offriva finanziamenti importanti.

Il prepotente ritorno all'attualità di questo argomento impone innanzitutto di soffermarsi sui requisiti che il territorio, e più in generale l'ambiente, devono presentare per poter accogliere nuove strutture di questo tipo.

Alla vocazione del territorio spesso però si contrappongono delle necessità tecniche e/o normative, che a volte ostacolano, ed in altri casi influenzano la loro realizzazione. Per questo motivo occorre brevemente introdurre definizioni normative ed alcune delle più frequenti problematiche tecniche, prevalentemente geologiche, geotecniche e idrauliche, che devono essere affrontate per poter realizzare nuovi piccoli invasi.

Il loro impatto sul territorio, che in certi casi è da ritenersi effetto positivo per l'ambiente ed in altri casi rappresenta più un ostacolo, è in qualche misura legato non solo alle conseguenze naturali, ma anche alle nuove opportunità che può generare la presenza di uno specchio liquido.

In ogni caso una grande attenzione deve oggi essere posta ad una corretta gestione e manutenzione delle opere esistenti, per far sì che esse non rappresentino un pericolo per la collettività, ma una risorsa particolarmente importante per il nostro territorio.

L'innovazione per il recupero, lo stoccaggio e la conservazione delle risorse idriche.

Gli invasi artificiali, pur se di dimensioni limitate, possono svolgere molteplici funzioni a servizio dell'impresa agricola e del territorio e contribuire alla positiva sinergia tra acqua, cibo ed energia sintetizzata nell'approccio Nexus. Oggi, grazie alle innovazioni nel campo delle tecnologie energetiche ed ICT, la gestione di un invaso o serbatoio aziendale può essere automatizzata ed il suo stato controllato in modo semplice ed efficace. Il basso costo dei sistemi fotovoltaici e dei sensori per monitorare i parametri base delle acque, unito alla disponibilità di sistemi di trasmissione dati efficaci anche in aree remote, consente sia di alimentare le pompe per fini irrigui che di controllare la qualità e quantità degli stoccaggi di acqua in continuo. Le stesse superfici degli invasi possono ospitare sistemi fotovoltaici flottanti con il duplice scopo di lasciare libero il terreno per usi agricoli e di limitare le perdite evaporative. Le tecnologie offrono un panorama di soluzioni mature ed affidabili integrabili sia nei nuovi invasi che nei laghetti collinari esistenti il cui recupero è un obiettivo importante per aumentare la resilienza dei sistemi produttivi agricoli ai cambiamenti in atto.