Valeria Fasoli, Costanza Fregoni

Il vigneto sostenibile

Progettazione, realizzazione e gestione



1ª edizione: ottobre 2022



© Copyright 2022 by "Edagricole - Edizioni Agricole di New Business Media Srl.", via Eritrea, 21 - 20157 Milano

Redazione: p.zza G. Galilei, 6 - 40123 Bologna Vendite: tel. 051 6575833; fax: 051 6575999 email: libri.edagricole@newbusinessmedia.it - www.edagricole.it

Proprietà letteraria riservata - printed in Italy

La riproduzione con qualsiasi processo di duplicazione delle pubblicazioni tutelate dal diritto d'autore è vietata e penalmente perseguibile (art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633). Quest'opera è protetta ai sensi della legge sul diritto d'autore e delle Convenzioni internazionali per la protezione del diritto d'autore (Convenzione di Berna, Convenzione di Ginevra). Nessuna parte di questa pubblicazione può quindi essere riprodotta, memorizzata o tra-smessa con qualsiasi mezzo e in qualsiasi forma (fotomeccanica, fotocopia, elettronica, ecc.) senza l'autorizzazione seritta dell'editore. In ogni caso di riproduzione abusivas ai procederà d'ufficio a norme di legge.

5612

Realizzazione grafica: Exegi snc, Via Pelagio Palagi, 3/2 - 40138 Bologna Impianti e stampa: Centro Stampa Digitalprint S.r.l., Via A. Novella 15 - 47922 Rimini (RN)

Finito di stampare nell'ottobre 2022

ISBN-978-88-506-5612-7

Presentazione

Concetti, parole e, finalmente, pratiche

Partiamo da una considerazione che forse può apparire non così scontata: la "sostenibilità" non è una novità assoluta dei nostri tempi. Il concetto ha una storia millenaria, sebbene la sua diffusione abbia inizio in Europa nel XVI secolo; la parola invece compare ufficialmente nel 1650, in alcuni trattati di scienze forestali, per poi caratterizzare i primi grandi manuali di silvicoltura del Settecento, in particolare in Germania (Warde, 2018). Da allora, la parola ha viaggiato in diverse lingue per oltre due secoli, portando con sé molteplici concezioni e definizioni di carattere ambientale e squisitamente settoriale (pratiche agricole, attività colturali, teorie del suolo e del clima ecc.), sino a diventare una parola "moderna" e quindi sempre più familiare nella società, una parola la cui principale novità sta nel rimandare a questioni non soltanto settoriali ma di dominio pubblico.

L'emergere di tali questioni si deve in particolare alla prima definizione ufficiale del concetto, lanciata nel 1987 dal cosiddetto "Rapporto Brundtland" (il rapporto della WCED, la Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo presieduta dall'ex primo ministro norvegese Gro Harlem Brundtland, pubblicato nel 1987). Considerato il testo fondatore della sostenibilità moderna, il Rapporto interviene in primo luogo sulla parola, declinata sotto forma di aggettivo che caratterizza il tipo di sviluppo che deve essere promosso. Il Rapporto, infatti, non definisce la sostenibilità in sé, ma piuttosto lo "sviluppo sostenibile" come un tipo di "sviluppo che soddisfa i bisogni della generazione del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri". Il testo indica inoltre i due concetti chiave che la nuova definizione contiene: "il concetto di 'bisogni', in particolare i bisogni essenziali dei poveri del mondo, ai quali si dovrebbe dare priorità assoluta; e l'idea dei limiti imposti dallo stato della tecnologia e dell'organizzazione sociale alla capacità dell'ambiente di soddisfare i bisogni presenti e futuri" (WCED, 1987: 42).

Nella letteratura contemporanea è piuttosto diffusa la tesi che il Rapporto abbia riformulato il concetto di sviluppo sostenibile passando da una nozione fisica a una concezione più estesa, fondata su considerazioni sociali, economiche e ambientali, considerazioni che avrebbero dato vita ai cosiddetti tre requisiti o pilastri della sostenibilità (il pilastro sociale, economico e ambientale). Ma la

Presentazione

concezione risulta ancora più ampia se teniamo conto che il Rapporto considera questi tre requisiti come pilastri di un insieme più complesso e integrato, nel quale i requisiti necessari comprendono ben sette sistemi che a loro volta devono essere sviluppati: "un sistema politico che garantisca un'effettiva partecipazione dei cittadini al processo decisionale; un sistema economico che sia in grado di generare surplus e conoscenze tecniche su base autonoma, duratura e legalmente approvata; un sistema sociale che preveda soluzioni per le tensioni derivanti da uno sviluppo disarmonico; un sistema produttivo che rispetti l'obbligo di preservare la base ecologica per lo sviluppo; un sistema tecnologico che sia in grado di ricercare continuamente nuove soluzioni; un sistema internazionale che promuova modelli sostenibili di commercio e finanza; e un sistema amministrativo che sia flessibile e abbia la capacità di autocorreggersi" (WCED, 1987: 65).

Evidentemente, il concetto di sviluppo sostenibile che prende vita dal Rapporto implica una trasformazione collettiva e globale della società. Una trasformazione di cui non può farsi carico interamente un singolo produttore, anche se è dalla produzione che in genere si ritiene possano essere compiuti i primi passi necessari verso uno sviluppo appunto sostenibile. Dunque, ciascuna realtà produttiva è chiamata a contribuire a uno sviluppo sostenibile che ha un valore e senso per sé stessa, ma la cui realizzazione assume significati che non sono mai unicamente personali, dal momento che trovano compimento nello sviluppo del grande sistema collettivo che mira a integrare tra loro i sistemi sopra indicati. Di qui un significato importante del pilastro o requisito sociale, che si riferisce in primo luogo ai legami tra ciò che ciascuno fa. Ad esempio, lo stretto legame tra la dimensione individuale e quella collettiva intercetta bene la dimensione sociale della sostenibilità, che per una realtà produttiva può voler dire almeno due cose. Da un punto di vista interno, l'organizzazione sociale del lavoro dovrebbe garantire una riduzione degli eventuali squilibri tra posizioni e tra attività di lavoro (in termini di riconoscimento, condizioni materiali e di sicurezza del lavoro ecc.), anche nell'ottica di favorire il senso di partecipazione a una impresa – l'impresa della sostenibilità – che sia effettivamente comune. Dal momento che il Rapporto richiama al fatto che l'umanità deve garantire la propria riproduzione materiale in modo da non diminuire le fortune delle generazioni future, va da sé che anche le fortune e il benessere sociale dell'umanità presente in una azienda devono essere promosse e garantite. Da un punto di vista esterno, la dimensione sociale si esprime nel concetto di bene comune, nel fatto che la tensione verso la sostenibilità con i relativi investimenti riguarda sempre qualcosa di più ampio che il bene o i beni di una singola azienda produttiva, chiamando in causa legami, anche in termini di organizzazione sociale, almeno con il territorio di cui fa parte e con tutto ciò che in esso – come, ad esempio, il paesaggio – è già o può diventare effettivamente un bene comune. Del resto, i beni comuni, se ben gestiti, ossia organizzati sulla base di legami collettivi riconosciuti, sono beni che generano a loro volta sviluppo.

Dicevamo sopra che a partire dal 1987 ciascuna realtà produttiva si è sentita in qualche modo chiamata a contribuire a uno sviluppo che sia sostenibile. E in tutto

il mondo, il settore vitivinicolo è stato tra i primi a rispondere alla chiamata. Nei vent'anni successivi al mitico Rapporto, il concetto di sviluppo sostenibile è stato progressivamente riformulato e adattato al settore, in particolare da quando una serie di documenti e risoluzioni ufficiali pubblicati dall'OIV (l'Organizzazione Internazionale della Vite e del Vino) ha fornito una definizione della strategia generale per una viticoltura sostenibile (OIV, 2004), insieme a relative linee guida (OIV, 2008). Rispetto al Rapporto Brundtland, il discorso creato dall'OIV mette in secondo piano alcune questioni globali (ad esempio la povertà) e riconduce la cura dei bisogni essenziali a diversi temi (come i rifiuti solidi, l'uso dell'energia e la gestione dell'acqua, la qualità dell'aria, le acque reflue, l'uso del territorio limitrofo, ecc.). Stabilisce inoltre che biologico e sostenibile non sono sinonimi. Infine, aggiunge ai tre pilastri – sociale, economico e ambientale – l'attenzione per la qualità dei prodotti e un richiamo, più o meno esplicito, alla qualità del contesto di produzione. L'invito a elevare la qualità del contesto di produzione sembra infatti evidente se consideriamo gli altri temi a cui l'OIV ha dedicato attenzione, in particolare alcuni temi immateriali mai considerati in precedenza, come la valorizzazione del patrimonio simbolico, la storia, la cultura e il paesaggio.

Così che il concetto di sviluppo sostenibile ha raggiunto diverse aree del pianeta, ciascuna delle quali ha elaborato ulteriori linee guida per le aziende vitivinico-le (dalla Nuova Zelanda all'Oregon, partite per prime, poi California, Francia, Sudafrica, Australia, Cile, Germania, Italia, Austria, Ontario, Gran Bretagna ecc.). Da una parte, questa corsa alla sostenibilità quasi planetaria sembra portaree alla definizione di un nuovo campo di competizione nel quale, anche in termini di mercato, si presume che l'attivazione di processi concreti in direzione della sostenibilità sarà premiata. Dall'altra, si tratta di una corsa nella quale, a fronte di una massiccia elaborazione di principi generali e linee guida, le definizioni concrete delle pratiche da seguire in campo, nel vigneto, risultano decisamente esigue. Inoltre, se tale carenza è osservabile sul piano delle attività concrete volte alla limitazione o riduzione del degrado ambientale, ancora più evidente risulta la carenza di indicazioni concrete sulle pratiche da seguire, a fronte del *climate change*, per una preservazione della qualità del prodotto.

In altri termini, la sostenibilità come parola e come discorso è ormai diventata di senso comune, ma lo stesso non si può dire per quanto concerne le pratiche. Un divario che certamente sarà colmato, anche grazie al manuale che vi trovate tra le mani.

Gianmarco Navarini

Professore Ordinario di Sociologia dei processi culturali e comunicativi Università di Milano – Bicocca

Prefazione

L'anima dell'opera

Qualsiasi progetto editoriale, per potersi dire tale e per essere "sostenibile", deve partire dal presupposto di soddisfare una necessità.

Talora, come accade nella narrativa, l'esigenza dell'Autore è prevalente ed è quella di raccontare o raccontarsi. Nella manualistica a prevalere è invece la necessità di soddisfare esigenze di studio o aggiornamento professionale del lettore ovvero di proporre qualcosa di innovativo e non esistente sul mercato.

"Il vigneto sostenibile" è forse il risultato di una *contaminatio* tra le due situazioni precedenti. Non deve essere inteso come un manuale di viticoltura. Il panorama editoriale odierno è già ricco di testi di viticoltura, anche estremamente recenti, esaustivi e aggiornati, molti dei quali sono riportati nella Bibliografia del presente volume, che è invece il frutto di una riflessione condivisa da parte delle due Autrici sull'opportunità di fornire a chi coltiva la vite indicazioni quanto più possibili ampie e aggiornate sui percorsi di sostenibilità da intraprendere, privilegiando il senso pratico.

La sostenibilità è un concetto ormai ampiamente consolidato in viticoltura e la richiesta di vini prodotti in modo sostenibile (nel senso più ampio del termine) è in costante aumento tra i consumatori. Nel presente, e ancor più nel futuro, la sostenibilità in viticoltura è e sarà un obiettivo da perseguire. Che la sostenibilità – intesa nelle sue tre accezioni ovvero ambientale, economica e sociale – non sia da intendersi come una situazione che una volta acquisita resta tale, è concetto ormai assodato. Tuttavia, tra il "Pensare Sostenibile" e il "Fare Sostenibilità" il passo non è sempre breve. La complessità della filiera vitivinicola e la molteplicità di tecniche e soluzioni oggi a disposizione dei produttori di uva e vino rendono le scelte talora difficili. Come orientarsi? Occorre innanzitutto avere una visione globale delle possibili vie da percorrere per costruire questo cammino di miglioramento dinamico. E non necessariamente il cammino deve essere lo stesso per tutte le aziende che si accingono a compierlo.

"Il vigneto sostenibile" intende essere un compendio, senza pretese di esaustività, degli strumenti oggi a disposizione del viticoltore per pensare e agire sostenibile, ponendolo nella condizione – in autonomia o tramite il confronto con i suoi tecnici consulenti – di "cucirsi addosso" il proprio progetto di sostenibilità.

Prefazione

Strumenti che si configurano talora come assolutamente innovativi, talora semplicemente come "nuovi" per un dato areale viticolo, in quanto non utilizzati e testati prima, oppure ancora come tecniche o concetti esistenti ma rivisitati. In maniera schematica e semplice, seguendo il filo logico che dalla progettazione del vigneto conduce alla sua realizzazione e successivamente alla sua gestione, il volume intende tracciare le linee guida per una viticoltura attenta e rispettosa dell'ambiente, degli operatori e più in generale di tutti gli esseri viventi che gravitano intorno al "sistema vigneto", inteso come "luogo" complesso, denso di rapporti e interazioni

Il tema di attualità che corre lungo tutti i capitoli, permeandone struttura e argomenti, è il necessario confronto col cambiamento climatico in atto. Che lo si reputi, a seconda delle scuole di pensiero, una serie di eventi ciclici o un trend non controvertibile se non ponendo in atto mutamenti radicali a livello di mentalità e *modus operandi*, il *climate change* da decenni mette a dura prova chi lavora in agricoltura e l'agricoltura stessa contribuisce fattivamente a esso. L'agire sostenibile, se ben ponderato, diventa una formidabile arma nelle mani del viticoltore per affrontare il nuovo contesto ambientale, in chiave di adattamento e proattività. Soprattutto, in una visione che abbia realmente al centro una garanzia di futuro.

Ma un altro tema caro alle Autrici incide trasversalmente, in maniera più o meno evidente, sulla trattazione degli argomenti proposti: quello della bellezza.

La bellezza salverà il mondo? Non abbiamo una sfera di cristallo che ci consenta di affermarlo con assoluta certezza, ma sappiamo che porre cura alla conservazione ed esaltazione della bellezza paesaggistica nella progettazione e gestione di un vigneto è una scelta vincente. Lo è dal punto di vista culturale, ma anche da quello economico, in considerazione dello stretto legame esistente tra settore vitivinicolo e turismo.

"Il vigneto sostenibile" è, infine, l'espressione di una visione della viticoltura che accomuna due professioniste del settore, oltre che amiche ed entrambe socie fondatrici della Associazione Donne della Vite. Una visione maturata "sul campo" (da agronoma e da comunicatrice), grazie al continuo contatto col mondo produttivo e tecnico, da una parte, e quello accademico, dall'altra. Una visione condivisa che restituisce piacevolezza al lavoro di tutti i giorni.

Il forte legame esistente da millenni fra l'uomo e la vite ha subito nel tempo numerose e profonde evoluzioni. Ma probabilmente la storia della viticoltura non ha mai vissuto prima un cambio epocale come quello che si sta compiendo nell'ultimo quarto di secolo. La vera chiave per essere sostenibili è "credere in quello che si fa" e "realizzarlo con impegno e rigore scientifico". E dunque la chiave del successo sta nel "saper scegliere" la strada da intraprendere tra quelle possibili, sulla base della propria sensibilità e della fattibilità a livello aziendale.

Valeria Fasoli Costanza Fregoni

Indice

Presentazione	
Concetti, parole e, finalmente, pratiche	III
Prefazione	
L'anima dell'opera	VII
1. L'impianto	1
1.1 Le scelte in fase di impianto: una panoramica	2
1.2 Gestione dell'impianto: una visione critica	3
1.3 Spunti per una moderna visione di impianto sostenibile	4
1.3.1 Scelta del sito e indagini preliminari	4
1.3.2 Preparazione del sito all'impianto	9
1.3.3 Gestione delle zone adiacenti al vigneto	12
1.3.4 Scelta del materiale genetico	13
1.3.5 La struttura del vigneto	17
2. La potatura	21
2.1 La potatura: una panoramica	22
2.2 La potatura: una visione critica	23
2.3 Spunti per una moderna visione della potatura	26
2.3.1 Gelate primaverili: la potatura invernale	
come tecnica preventiva	26
2.3.2 Biochar, una filiera alternativa per gli scarti di potatura	29
3. La gestione a verde	31
3.1 La gestione a verde: una panoramica	32
3.2 La gestione a verde: una visione critica	32
3.3 Spunti per una moderna visione della gestione a verde	33
3.3.1 Spollonatura: il segreto è la tempestività	33
3.3.2 Scacchiare: attenzione al cambiamento climatico	34
3.3.3 Cimatura: essenziale per il ringiovanimento della chioma	36
3.3.4 Sfogliatura: l'epoca d'intervento è fondamentale	37
3.3.5 Diradamento dei grappoli: un'azione correttiva non sempre	
necessaria	41

Indice

4.	La gestione del suolo	43
	4.1 Tecniche di gestione del suolo vitato: una panoramica	44
	4.2 Gestione sostenibile del suolo vitato: una visione critica	46
	4.3 Spunti per una moderna visione della gestione sostenibile del suolo	48
	4.3.1 Massimizzare le sinergie: gli inerbimenti polifunzionali	48
	4.3.2 Monitorare per agire: il tool Soil4Wine	52
	4.3.3 Monetizzare la sostenibilità: i servizi ecosistemici	53
	4.3.4 I microbiomi come strumenti di viticoltura sostenibile	55
	4.3.5 Misurare la vita nel suolo per agire correttamente	56
5.	La nutrizione e la concimazione	59
	5.1 La nutrizione e la concimazione del vigneto: una panoramica	60
	5.2 La nutrizione del vigneto: una visione critica	62
	5.3 Spunti per una moderna visione della nutrizione della vite:	
	osservare, conoscere e calibrare	64
	5.3.1 Le dinamiche di assorbimento degli elementi nutritivi	64
	5.3.2 Rispondente all'annata e sitospecifica: la concimazione razionale	67
	5.3.3 La fertirrigazione 5.3.4 Partire dal progetto enologico	70 71
	5.5.41 artire dai progetto enologico	, 1
6.	L'irrigazione	77
	6.1 L'irrigazione del vigneto: una panoramica	79
	6.1.1 Tipologie di impianti	80
	6.1.2 Quando e quanto irrigare	81
	6.2 L'irrigazione: una visione critica	82
	6.3 Spunti per una moderna visione dell'irrigazione	83
	6.3.1 Progettare un impianto di irrigazione sostenibile	83
	6.3.2 Tra misure ed esperienza 6.3.3 Strumenti per la misura dello stress idrico	84 85
	0.3.3 Strumenti per la inistira deno stress idrico	Oe
7.	La difesa	89
	7.1 La difesa della vite: una panoramica	90
	7.2 La difesa del vigneto: una visione critica	92
	7.2.1 Sostenibilità in vigneto: non solo difesa	92
	7.2.2 Il bio avanza	93
	7.3 Spunti per una moderna visione della difesa della vite	95
	7.3.1 Fitofarmaci: etichetta, GAP e LMR alla base dell'uso sostenibile	95
	7.3.2 Intervenire solo se necessario e in ottica preventiva: i DSS 7.3.3 Efficienza delle macchine irroratrici e limitazione della deriva	101 101
	1.0.5 Emidenza dene macenno irrorantore inintazione dena deriva	101
8.	La raccolta	109
	8.1 La raccolta: una panoramica	110
	8.2 La raccolta: una visione critica	111
	8.3 Spunti per una moderna visione della raccolta	119

	Indice
8.3.1 L'importanza di raccogliere uve sane	113
8.3.2 La scelta del momento in cui raccogliere	116
8.3.3 Pratiche agronomiche prevendemmiali	121
8.3.4 Nuovi trattamenti prevendemmiali	122
8.3.5 La pulizia delle uve in fase di raccolta	123
9. La viticoltura di precisione e digitale	125
9.1 Viticoltura di precisione e digitale: una panoramica	126
9.2 Viticoltura digitale: una visione critica	129
9.3 Una survey di respiro internazionale	129
Appendice 1 - Focus costi	135
Premessa	135
Valori a confronto	136
Considerazioni conclusive	139
Appendice 2 - Focus certificazioni	141
Perché certificarsi?	141
Vantaggi derivanti dalle certificazioni	142
Certificazione della sostenibilità nel settore vitivinicolo:	
a che punto è l'Italia?	143
Appendice 3 - Focus marketing e comunicazione	147
Bibliografia	153
Letteratura	153
Sitografia	154
Webinar	155

Il mese di febbraio 2022 ha visto la pubblicazione della seconda parte del **6° Assessment Report dell'IPCC**, *Intergovernmental Panel on Climate Change*), che ha nuovamente fatto il punto sull'evoluzione che il clima terrestre sta attraversando e che dedica un intero capitolo all'acqua e al problema idrico.

Tra gli effetti più preoccupanti del climate change va certamente annoverato l'innalzamento delle temperature. I diversi scenari ipotizzati sulla base di differenti livelli di emissioni di GHG (GreenHouse Gases, gas serra) portano a ritenere plausibile un innalzamento della temperatura superficiale globale in misura di 1,5-2 °C entro la fine del XXI secolo, rispetto al periodo 1850-1900. Ed è a partire da questi valori che i Paesi partecipanti alla 26ª Conferenza delle Parti sul cambiamento climatico delle Nazioni Unite (COP26) hanno stilato programmi di contrasto al cambiamento climatico, puntando a una riduzione globale delle emissioni di CO₂ entro il 2030 e al suo azzeramento entro il 2050. Inutile ricordare, in quanto già sotto gli occhi di tutti e ampiamente sottolineate in altri capitoli di questo volume, quali ripercussioni possa avere l'incremento generalizzato delle temperature, lungo tutta l'annata ma in particolare nel corso del processo di maturazione delle uve, sulla loro qualità globale e il loro equilibrio compositivo. Venendo al tema della **distribuzione delle precipitazioni**, come si legge sul sito web di IPCC Italia, "si prevede che un continuo riscaldamento intensifichi ulteriormente il ciclo dell'acqua su scala globale, compresa la sua variabilità, le precipitazioni monsoniche e la gravità degli eventi di precipitazione e siccitosi". Come si evince dalla Fig. 6.1, nel bacino del Mediterraneo il deficit idrico nei decenni a venire sarà molto elevato, determinando un forte rischio di deserti**ficazione**, anche in aree tradizionalmente destinate alla viticoltura.

Tale evidenza deve portare l'intero comparto agricolo, e conseguentemente quello viticolo, a riflettere su un problema di portata tutt'altro che trascurabile e a rivalutare **aspetti progettuali globali**, non tralasciando il fatto che le diverse filiere produttive potrebbero giungere al punto di doversi "contendere" l'acqua per garantirsi redditività adeguate.

In realtà, riprendendo quanto riportato da Corradi (2020), "l'irrigazione del futuro non dovrà necessariamente prevedere volumi di acqua superiori ma soprattutto interventi più frequenti e tempestivi, razionali, rapidi e poco dispendiosi sia in termini di costi che di impiego di manodopera e al tempo stesso sinergici

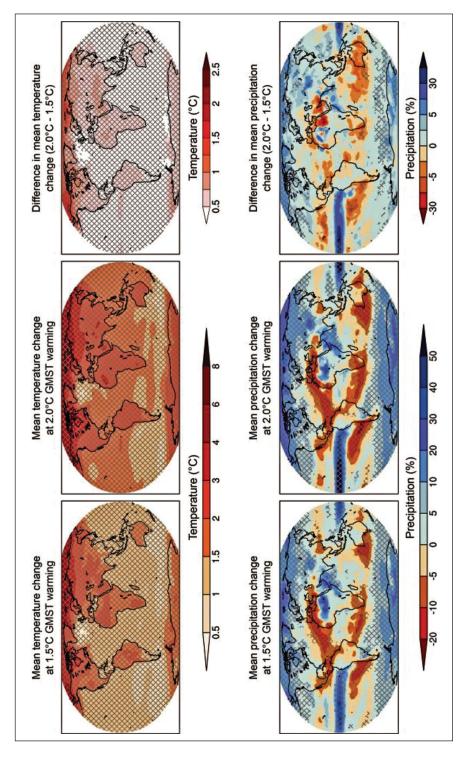


Fig. 6.1 – I cambiamenti previsti nella temperatura media (in alto) e nelle precipitazioni medie (in basso) a 1,5 °C (a sinistra) e 2 °C (al centro) di riscaldamento globale rispetto al periodo pre-industriale (1861-1880), e la differenza tra 1,5 °C e 2 °C di riscaldamento globale (a destra). (IPCC).

alle altre pratiche colturali necessarie per la razionale gestione agronomica del frutteto o del vigneto".

Occorre infine ricordare, nell'ambito di queste considerazioni introduttive, che anche per il prodotto vino, come per molti altri, **l'impronta idrica** ha assunto un'importanza analoga a quella carbonica nella valutazione della sostenibilità di processo e di prodotto, con ricadute di marketing e di mercato estremamente rilevanti.

6.1 L'irrigazione del vigneto: una panoramica

L'evoluzione globale delle precipitazioni sopra descritta è nota e viene monitorata da decenni, ma fino agli inizi degli anni 2000 non era percepita come pericolo o minaccia alla coltivazione, bensì come **opportunità di raggiungimento di livelli qualitativi elevati delle uve**, in virtù di una maturità e di uno stato fitosanitario più favorevoli. Negli ultimi anni, invece, l'accentuarsi del fenomeno di irregolare distribuzione delle precipitazioni, i conseguenti squilibri fisiologici accompagnati talora da nuove emergenze fitopatologiche e, non ultimo, le mutate esigenze enologiche, hanno portato a mettere in discussione molte "certezze" nella coltivazione della vite. Ne sono emersi **nuovi modelli viticoli** e si è delineato un contesto colturale nel quale potremmo affermare che **dotarsi di un impianto d'irrigazione sia un investimento da prevedere sin dalla progettazione di un nuovo impianto** (Fig. 6.2), arrivando talora a essere una scelta imprescindibile, in talune situazioni, per garantire la coltivazione sostenibile di un vigneto e l'ottenimento di adeguati standard qualitativi e quantitativi delle uve.

Fig. 6.2 – L'irrigazione nei primi tre anni di vita di un vigneto diventa una risorsa importante per evitare fallanze, garantire crescita omogenea e corretto sviluppo vegetativo. Si calcola che il costo di un impianto di irrigazione sia "recuperato" nei primi 5 anni dall'impianto.



6.1.1 Tipologie di impianti

Per potersi dire sostenibile, un impianto di irrigazione deve essere correttamente progettato onde evitare sprechi di materiali (e quindi costi) e di acqua, risorsa assolutamente da preservare. La categoria di impianti che maggiormente soddisfa tali esigenze e al contempo consente di somministrare acqua in volumi e in tempi effettivamente rispondenti a obiettivi di qualità è quella degli **impianti di irrigazione a goccia**, pur essendo contemplabili anche gli impianti di irrigazione sovrachioma, ma con scopi diversi (azioni antibrina e climatizzante) dalla semplice nutrizione idrica e/o minerale (qualora si opti anche per la fertirrigazione, si veda in proposito il capitolo 5, Concimazione e nutrizione).

Attualmente gli impianti a goccia utilizzati in vigneto si dividono in tre tipologie (Tab. 6.1):

- **DI** (*Drip Irrigation*): ali gocciolanti fuori terra (Fig. 6.3), che rappresentano il 90% degli impianti in Italia e consentono un risparmio del 30% di acqua rispetto a un sistema per aspersione. Possiedono il vantaggio di una facile manutenzione, ma possono risultare di intralcio alle normali operazioni colturali;
- **SDI** (*Subsurface Drip Irrigation*) o subirrigazione: ali gocciolanti sottoterra, che rappresentano il 10% degli impianti in Italia e consentono un risparmio del 40-50% di acqua rispetto a un sistema per aspersione;
- **DRI** (*Deep Root Irrigation*) o subirrigazione localizzata: rappresenta una novità in Italia e consente un risparmio del 50-60% di acqua rispetto a un sistema per aspersione.



Fig. 6.3 – Irrigazione a goccia con ala gocciolante fuori terra.

Tab. 6.1 – Tipologie di impianti di irrigazione diffusi in viticoltura in Italia e loro potenziale risparmio in acqua rispetto al metodo per aspersione.

Impianti	Tipologia	Diffusione in Italia	Risparmio acqua
DI Drip Irrigation	ali gocciolanti fuori terra	90%	30%
SDI Subsurface Drip Irrigation	subirrigazione	10%	40-50%
DRI Deep Root Irrigation	subirrigazione	Novità	50-60%

PER UNA MAGGIORE EFFICIENZA DELLA SUBIRRIGAZIONE

La DRI, Deep Root Irrigation, è un sistema irriguo basato sull'uso di uno strumento brevettato in grado di rendere più efficiente la sub-irrigazione radicale. Un bulbo poroso posizionato sottoterra in corrispondenza degli apparati radicali viene collegato direttamente al gocciolatore dell'impianto di irrigazione per mezzo del tubo di raccordo già presente sul bulbo stesso. L'acqua erogata dal gocciolatore viene trasferita dal DRI agli strati medio-profondi del terreno, dove è presente la maggior parte delle radici assorbenti, e l'erogazione dell'acqua da parte del DRI avviene lungo tutta la lunghezza del bulbo poroso, bagnando così un volume di suolo molto maggiore e in un tempo molto inferiore rispetto ai gocciolatori standard, che erogano l'acqua in modo puntiforme anche nel caso della sub-irrigazione classica. Il risparmio idrico, che diverse esperienze dirette di campo negli Usa hanno stimato pari mediamente al 50% nei terreni più sciolti e al 60-70% nei più argillosi, è legato, oltre che alla maggior efficienza di distribuzione e all'eliminazione delle perdite per evaporazione, anche all'eliminazione della competizione per la risorsa idrica con le infestanti.

6.1.2 Quando e quanto irrigare

Come è noto, la quantità di acqua evapotraspirata giornalmente da un vigneto – che le misure indicano come maggiormente concentrata nel periodo che va dall'allegagione alla vendemmia - è determinata sia da condizioni ambientali (radiazione solare, temperature), sia dall'età del vigneto, sia infine da specifiche scelte colturali come sesti di impianto, forma di allevamento e gestione del terreno (con particolare riferimento all'inerbimento o alla lavorazione). Lo stress idrico ha effetti più intensi sull'attività vegetativa che non su quella riproduttiva (Palliotti et al., 2018). Tenuto conto del fatto che devono essere evitati stress idrici eccessivi nella prima fase di accrescimento dell'acino, un moderato stress idrico in fase di maturazione ha effetti positivi non solo sul risparmio di acqua ma anche sulla concentrazione degli zuccheri nei succhi cellulari e sullo stato fitosanitario, nonché sull'equilibrio vegeto-produttivo della pianta. Si calcola altresì che la produzione di uva per ceppo raggiunga il suo massimo in corrispondenza di una restituzione del 60-80% dell'evapotraspirazione colturale (ottenuta moltiplicando l'evapotraspirazione potenziale per il coefficiente colturale) e che restituzioni superiori portino a sprechi di acqua, a eccessi di vigoria e a una maggiore diffusione di malattie fungine.

Vale inoltre la pena di sottolineare che anche le strategie irrigue, come altre

tecniche colturali, per poter essere definite sostenibili devono essere stabilite in base all'obiettivo enologico. In funzione della varietà e della tipologia di vino, parametri come grado alcolico, acidità e materia colorante sono tutti molto influenzabili dall'intervento irriguo e in taluni casi quest'ultimo può assumere anche le funzioni di intervento "correttivo" delle uve in fase di pre-raccolta (si veda in merito il capitolo 8, Raccolta).

Lo stress idrico controllato in viticoltura può essere applicato in tre modi (Zuccari, 2022):

- **deficit idrico controllato** (RDI, *Regulated Deficit Irrigation*): consiste nel somministrare livelli sub-ottimali di acqua in determinati stadi fenologici per risparmiare acqua e contenere lo sviluppo vegetativo, senza diminuire la produzione:
- **deficit idrico sostenuto** (SDI, *Sustained Deficit Irrigation*): somministra livelli sub-ottimali di acqua durante l'intera stagione irrigua, facendo affidamento sulla riserva idrica del suolo,
- irrigazione parzializzata (PRD, *Partial Rootzone Irrigation*): prevede la somministrazione di acqua a una sola porzione di radici e la messa in asciutta della rimanente (alternandole ogni 7-14 giorni), per stimolare la seconda a produrre acido abscissico che, inviato alle foglie, favorisce la chiusura degli stomi.

Indipendentemente dalla strategia adottata, per irrigare in maniera sostenibile è necessario **conoscere a fondo il contesto sito-specifico e l'obiettivo enologico**, per stabilire in maniera precisa e programmatica volumi d'acqua (giornalieri e stagionali), turni irrigui (in funzione della strategia adottata) e momento d'intervento più adeguato per massimizzare il rapporto costo/beneficio.

6.2 L'irrigazione: una visione critica

L'attuale contesto climatico ha reso **superata la visione dell'irrigazione del vigneto quale pratica di forzatura**. Una distribuzione di acqua attenta e razionale, collocata nelle fasi fenologiche corrette, calcolata in base alle reali esigenze della pianta e tenendo conto dei principi di stress idrico calibrato descritti in precedenza, contribuisce a innalzare il livello qualitativo delle uve e a contenere problematiche qualitative delle uve legate agli stress multipli estivi, come l'eccessivo grado alcolico, l'innalzamento del pH, rese in mosto eccessivamente basse, sentori anomali di cotto.

Ciò premesso, va sottolineato che dal punto di vista normativo la pratica dell'irrigazione è sottoposta a limitazioni o risulta vietata in diversi di disciplinari di produzione di vini a Dop/Igp. Quando non vietano l'irrigazione, i disciplinari invitano a evitare pratiche di forzatura o ad applicare l'irrigazione soltanto in chiave di **irrigazione di soccorso**. Per maggior chiarezza di definizioni, citiamo la **circolare del MIPAAF del 19 Aprile 2013** ("Disciplinari di produzione

vini DOP e IGP: chiarimenti in merito alla pratica agronomica dell'irrigazione di soccorso"), ove si afferma espressamente che "la pratica agronomica dell'irrigazione di soccorso, per definizione, ha lo scopo di superare lo stato di stress idrico cui possono essere sottoposti i vigneti in particolari anni e stagioni in cui si verificano le richiamate condizioni climatiche avverse", e ancora che "la stessa irrigazione di soccorso non si configura, dunque, come pratica di forzatura per innalzare le rese unitarie di produzione, i cui limiti massimi sono comunque previsti nei rispettivi disciplinari e, come noto, le stesse rese unitarie sono strettamente connesse al numero di gemme/grappoli ad ettaro", e conclude che "per i predetti motivi, tale pratica è volta a garantire la sopravvivenza dei vigneti e, in particolare, a salvaguardare i necessari livelli qualitativi del prodotto".

Si aggiunga che in tempi più recenti la **Legge 238/2016, meglio nota come Testo Unico del Vino,** ha espressamente escluso dalle pratiche di forzatura l'irrigazione, eliminando i dubbi della situazione ante Testo Unico, nella quale spesso i disciplinari di produzione non fornivano alcuna specifica indicazione rispetto all'irrigazione di soccorso, generando incertezza sulla sua effettiva applicabilità.

6.3 Spunti per una moderna visione dell'irrigazione

6.3.1 Progettare un impianto di irrigazione sostenibile

Un impianto di irrigazione ben concepito permette un notevole risparmio idrico, ma affinché ciò si realizzi deve essere progettato in modo da risultare flessibile nel suo utilizzo. Il progetto presuppone competenze e analisi di carattere sia agronomico sia pedologico, e differente è il modo di procedere se si tratta di nuova piantagione o di vigneto in essere.

Nel caso di **vigneto di nuovo impianto**, è bene condurre uno studio geopedologico preventivo che consideri stratigrafia, morfologia, tessitura e profili. Sulla base di queste indagini verrà costruita la mappa pedologica, che riassume variabilità orizzontale e verticale dei suoli. La mappa sarà il punto di partenza per la progettazione dell'impianto di irrigazione, che sarà suddiviso in diversi settori indipendenti l'uno dall'altro, ognuno operante su porzioni di terreno omogenee (Fig. 6.4).

Nel caso di **vigneto già esistente**, per la suddivisione in settori omogenei occorre invece utilizzare mappe di vigore (sull'argomento si veda il capitolo 9, Viticoltura di precisione e digitale) e basarsi dunque sulla variabilità di questo carattere per individuare porzioni di vigneto omogenee.

L'impianto ben concepito dovrà considerare anche differenze varietali, di età delle viti o sitospecifiche (ad esempio, parte alta e bassa di un vigneto in pendenza). Per la scelta dei materiali e la posa in opera dell'impianto, si rimanda a testi specifici sull'argomento (Corradi, 2020).



Fig. 6.4 – Un impianto di irrigazione sostenibile deve prevedere blocchi indipendenti con possibilità di irrigare in maniera flessibile (mediante accorgimenti di tipo costruttivo come rubinetti di apertura/chiusura) porzioni di terreno omogenee.

6.3.2 Tra misure ed esperienza

Come già detto, la valutazione dello stato idrico nelle diverse fasi fenologiche è indispensabile per stabilire quando e quanto irrigare. Per il calcolo dell'evapotraspirazione potenziale di uno specifico sito di coltivazione occorrono dati meteo (radiazione totale, temperatura, umidità relativa e ventosità), e per passare dall'evapotraspirazione potenziale a quella colturale, occorre conoscere il valore (dinamico) del coefficiente colturale. In una visione sostenibile della tecnica irrigua, tale coefficiente non può essere standard e neppure dedotto dalla bibliografia, ma deve essere calcolato sulla base di dati ed esperienza sito-specifica, partendo dal presupposto che esso sia variabile nell'arco della stagione. Il calcolo di tale coefficiente deve costituire un'esperienza condivisa dal team tecnico in funzione della prassi di campo, degli obiettivi enologici e dell'analisi costo-beneficio. Fondamentale risulta indagare lo sviluppo e la profondità dell'apparato radicale, mediante l'apertura di profili del suolo, e affiancare queste evidenze a studi di percolabilità dell'acqua effettuati per mezzo di sensori installati nel suolo a diverse profondità (in una situazione ideale, l'acqua deve collocarsi non al di sopra e non al di sotto dell'apparato radicale).

6.3.3 Strumenti per la misura dello stress idrico

Per capire quando sia meglio irrigare si possono seguire due strade: un **ragiona-mento di tipo fisiologico**, che stabilisce il fabbisogno idrico della vite nell'arco della stagione, a priori, e il **monitoraggio del vigneto** per acquisire informazioni per la valutazione puntuale dello stato di stress idrico.

Una strategia irrigua sostenibile contempla entrambe le posizioni. In definitiva, sulla base dell'obiettivo enologico, dei costi che è possibile sostenere e della disponibilità di acqua, si propone di predisporre un piano irriguo che preveda a priori turni e volumi da distribuire nelle diverse fasi fenologiche per evitare l'instaurarsi di stress eccessivi e contemporaneamente di tenere monitorato il vigneto per verificare la correttezza della strategia adottata ed essere pronti a modularla in base a mutate esigenze e condizioni.

Il maggior fabbisogno idrico fisiologico della vite si colloca a cavallo dell'invaiatura, ma a causa del cambiamento climatico in molti casi il periodo critico si amplia e va dall'allegagione al pre-raccolta, interessando dunque molto più della sola stagione estiva.

La valutazione dello stato idrico del vigneto può essere di tipo visivo o sfruttare strumenti più o meno evoluti.

Nell'**osservazione empirica** occorre tenere presente che gli apici vegetativi di una pianta in buone condizioni idriche si presentano eretti, con la prima foglia espansa piccola e posta appena sotto l'apice. La prima risposta al deficit idrico è il rallentamento della crescita, con la prima foglia espansa che arriva a ricoprire l'apice. In condizioni di forte stress, il germoglio cessa la crescita e l'apice si presenta tronco.

Per la valutazione dello stato idrico del terreno o della pianta sono oggi a disposizione **strumenti e sensori** più o meno evoluti (Camera di Scholander, dendrometri, strumenti a lettura ottica, porometri...) per la cui descrizione approfondita si rimanda a testi specifici.

LA PAROLA ALL'ESPERTO

SCHEDA 6.1

La progettualità per garantire acqua alla viticoltura del futuro

Andrea Pitacco (Università degli Studi di Padova)

Oggi si parla moltissimo di agricoltura di precisione e, in questo ambito, anche di **irrigazione di precisione**. Esiste infatti una necessità crescente di combinare il risparmio di una risorsa sempre più limitata con la migliore tutela della qualità delle uve, anche in previsione di mutate esigenze legate al cambiamento del clima. Tuttavia, **esistono dei rischi nel concentrarsi eccessivamente sul soddisfacimento delle necessità idriche puntuali del vigneto (al limite, della singola pianta) perdendo la visione di insieme.**

Il primo di questi è che i viticoltori sviluppino la convinzione che basti un impianto di irrigazione di precisione, anche efficientissimo nel determinare quando, quanto e dove irrigare, per risolvere ogni problema irriguo del vigneto, evitando sprechi inutili. Il vigneto (e la vite) restano sistemi complessi, tipicamente caratterizzati da un'elevata variabilità spaziale e temporale, per i quali è difficile immaginare e realizzare criteri di distribuzione davvero adeguati. Il secondo è che il viticoltore si convinca che l'acqua, per quanto poca, sia sempre disponibile per irrigare il vigneto, oggi come negli anni a venire, e che la gestione dell'irrigazione si possa ridurre solo al problema di una corretta distribuzione.

In realtà c'è un vizio di fondo legato alla mancata progettualità del settore, da una parte, e della ricerca dall'altra. Posto che ormai abbiamo accettato che la viticoltura debba essere una coltura irrigua e che l'irrigazione, applicata secondo determinati canoni, non possa più essere considerata pratica di forzatura o di mero soccorso, dobbiamo essere coscienti del fatto che la risorsa idrica è sempre più contesa tra settori diversi: l'agricoltura, l'industria, l'energia... e di fatto da decenni non si fa una ricerca coordinata e attiva per stabilire le necessità idriche del comparto viticolo, quelle attuali e quelle in divenire. Il cambiamento climatico complica ulteriormente le cose. Dagli anni Sessanta in poi in Italia un po' per tutta l'agricoltura si è fatta ricerca in tal senso e si sono realizzate opere - costruzione di invasi e reti per la distribuzione - atte a garantire i fabbisogni idrici delle diverse filiere agricole, desunti da misurazioni e previsioni basate su numeri. C'è stata in passato una visione chiara e positiva delle necessità irrigue generali, ben coordinata alle scale appropriate. Oggi, mentre paradossalmente sarebbe molto più facile fare studi di questo tipo, grazie agli strumenti molto più precisi che abbiamo a disposizione per determinare consumi idrici e necessità irrigue, ci concentriamo solo sull'aspetto del risparmio idrico, sugli aspetti tecnologici della gestione dell'intervento e dell'irrigazione localizzata, dando per scontata la disponibilità dell'acqua on demand. Invece ricerca, politica e mondo produttivo dovrebbero cercare un migliore coordinamento, perché capire quale percentuale dell'acqua dolce disponibile in un determinato comprensorio potrà essere riservata alla viticoltura nel medio e lungo periodo è indispensabile per salvaguardare una filiera economicamente rilevante, che genera ricchezza e occupazione. Prima il settore si "posizionerà" in questo dibattito con numeri chiari, e meglio sarà. Stanno emergendo, inoltre, molti altri problemi legati in modo complesso al cambiamento del clima. Un aspetto che, ad esempio, spesso viene sottovalutato è che la distribuzione anomala delle precipitazioni, spesso concentrate – almeno al Nord - tra maggio e giugno, favorisce una maggior diffusione delle malattie fungine in vigneto, rendendo necessari passaggi frequenti per i trattamenti fitosanitari. Questo comporta compattamento del terreno e lo rende meno ricettivo nei confronti dell'acqua piovana. Di fatto l'acqua meteorica che raggiunge il terreno nel periodo primaverile spesso ruscella anziché infiltrarsi e questo diminuisce ulteriormente le riserve idriche a disposizione della pianta per i mesi estivi più caldi. A quantità simili o addirittura superiori di precipitazione, quindi, non corrisponde più la costituzione di una riserva idrica adeguata. Occorrerà tenere conto di questa evoluzione del clima, che è ormai difficilmente reversibile e che comporta effetti combinati e complessi per una gestione del problema irriguo che possa dirsi razionale e lungimirante.

IN SINTESI

- Occorre considerare le necessità irrigue di un futuro vigneto in fase di impianto, facendo scelte idonee i termini di portinnesto, vitigno, sesto, forma dall'allevamento, lavorazioni preparatorie.
- L'irrigazione sostenibile punta a **ridurre l'impronta idrica di processo e di prodotto**, concordemente col raggiungimento dell'obiettivo enologico.
- Più che volumi di acqua elevati, è bene prevedere interventi frequenti, tempestivi, razionali e mirati.
- L'impianto di irrigazione in talune zone dovrà essere previsto **fin dall'impianto** del vigneto, analogamente ad altri interventi di tipo strutturale.
- In fase di progettazione, un impianto sostenibile deve essere concepito per poter irrigare con una certa flessibilità, prevedendo la possibilità di eseguire interventi differenziati a seconda del vigore, della varietà, dell'età del vigneto e dell'obiettivo enologico.
- L'utilizzo sostenibile dell'acqua deve necessariamente passare per metodi di misurazione dello stress idrico e considerazioni di tipo fisiologico.
- Una strategia irrigua sostenibile stabilisce quanto e quando irrigare sulla base dell'obiettivo enologico, dei costi e della disponibilità di acqua, modulando di volta in volta il piano irriguo per evitare sia sprechi che stress eccessivi, monitorando il vigneto durante tutta la stagione.



IL VIGNETO SOSTENIBILE

Valeria Fasoli, Costanza Fregoni

Il vigneto sostenibile

Proportizzione, realizzazione e gestione



Clicca QUI per
ACQUISTARE il libro ONLINE

Clicca QUI per scoprire tutti i LIBRI del catalogo EDAGRICOLE

Clicca QUI per avere maggiori
INFORMAZIONI

