



CARDO DOMESTICO

Specie	CARDO DOMESTICO
Nome scientifico	<i>Cynara cardunculus</i> L. var. <i>altilis</i> DC
Famiglia	Asteraceae
Origine e diffusione	Bacino del Mediterraneo. La specie è diffusa in Europa meridionale, Nord Africa, America del Sud e Australia.
Morfologia	
Apparato radicale	Radice principale, fittonante, con un numero variabile di radici secondarie, fibrose, nonché da un rizoma più o meno espanso, comprendente gemme, sia singole che a gruppi. Il sistema radicale può nel complesso raggiungere una profondità di oltre 1 m.
Fusto	Il fusto è uno scapo florale che può raggiungere un'altezza anche superiore ai 2 metri.
Foglie	Sono presenti in numero elevato di foglie (oltre 40), alterne, pennatosette, di lunghezza spesso superiore ad 1 m (specie in quelle basali). Le foglie si caratterizzano per la presenza di picciolo molto sviluppato ed una grossa nervatura centrale, carnosa, di colore verde chiaro
Infiorescenza	Capolino o calatide, di forma globulare od ovoidale (a seconda della cultivar), avvolta da brattee involucri, imbricate, di forma ellittico – triangolare, consistenza coriacea e pigmentazione variabile dal verde chiaro al violetto più o meno intenso. Il numero di capolini può variare da 10 a 30.
Frutto	Il frutto è un achenio lucido e di colore marrone e i relativi pappi misurano 25-40 mm di diametro.
Esigenze pedoclimatiche	
Terreno	La specie si adatta a terreni di caratteristiche variabili; fornisce le migliori performance in quelli profondi, privi di scheletro, con pH prossimo alla neutralità anche se tollera pH oscillanti da subacidi a sub alcalini. Rifugge i terreni in cui vi è un forte rischio di ristagno idrico.
Esigenze termiche	L' <i>optimum</i> di crescita è compreso fra 15 e 22°C, mentre livelli termici inferiori a 10-15 °C rallentano il ritmo di accumulo della biomassa epigea. Può tollerare temperature anche di -5°C. La pianta presenta una marcata stasi estiva con assenza di attività vegetativa, mediante cui riesce a sopravvivere a lunghi periodi di deficit idrico.
Tecnica colturale	
Preparazione del terreno	La durata poliennale della coltura (3-10 anni) richiede una buona preparazione del terreno prima dell'impianto. A tale riguardo, risulta utile un'aratura di media profondità (20-30 cm) seguita da un buon



	<p>amminutamento del terreno, per creare le condizioni migliori ad ospitare il seme.</p>
<i>Semina e diserbo</i>	<p>Viene di norma propagato per seme. La semina può essere effettuata da settembre a ottobre (a seconda del livello di umidità del terreno) negli areali meridionali, in primavera negli areali in cui sono previste esiste i rischio di gelate autunnali. In quest'ultimo caso, la fase di fioritura e formazione degli acheni slitteranno all'anno successivo.</p> <p>La semina può essere effettuata con seminatrici meccaniche o di precisione, interrando gli acheni ad una profondità di circa 4 cm, e considerando un investimento unitario pari a 1,0 – 1,2 piante m⁻² (1 x 1 m o 0,8 x 1 m); investimenti superiori (fino a 2,5 piante m⁻²) possono essere utilizzati in terreni sufficientemente freschi e profondi.</p> <p>Il cardo, di norma, è sensibile alla competizione delle infestanti soltanto nell'anno di impianto. Lo sviluppo completo della coltura, con la copertura pressoché completa del terreno, riduce fortemente la presenza di malerbe. I sistemi di controllo in fase di impianto prevedono un' integrazione tra quelli meccanici (in fase di preparazione del letto di semina e 1 o 2 sarchiature prima del ricoprimento dell'interfilare da parte della coltura) e l'applicazione di erbicidi di pre-emergenza (Trifluralin, Alachlor o Linuron) o post-emergenza con erbicidi ad azione residuale.</p>
<i>Concimazione</i>	<p>E' ritenuta una specie nitrofila. Le asportazioni di nutrienti sono piuttosto elevate da restituire soprattutto nella nella fase di impianto. Orientativamente è possibile indicare i seguenti quantitativi:</p> <p>Azoto (N): 100-120 kg ha⁻¹ frazionato in almeno due interventi, il primo alla semina ed il secondo non prima della emissione della 12^a – 15^a foglia.</p> <p>Fosforo (P₂O₅): 60-70 kg ha⁻¹ alla preparazione del letto di semina</p> <p>Potassio (K₂O): 100-150 kg ha⁻¹ alla preparazione del letto di semina</p>
<i>Irrigazione</i>	<p>Il fabbisogno idrico, stimabile in circa 400-500 mm, è generalmente soddisfatto dalle piogge negli areali mediterranei.</p>
<i>Avversità</i>	<p>I parassiti più comuni sono afidi, minatori delle foglie, roditori, elateridi del terreno anche se di norma i danni apportati alla coltura, tranne casi eccezionali, non risultano di gravità tale da giustificare interventi di lotta chimica.</p> <p>Tra le crittogame la più frequente è la botrite, controllabile con l'impiego di fungicidi.</p>
<i>Raccolta</i>	<p>Può essere effettuata tra la fine di luglio e la prima metà di settembre a disseccamento raggiunto, quando l'umidità si attesta</p>



	<p>al valore più basso possibile (intorno al 15%), prima della cascola dei semi.</p> <p>La modalità di raccolta è funzione della destinazione del prodotto:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ per la raccolta integrale si può usare una barra falciante a 5 cm dal suolo, seguita da una roto imballatrice;✓ per la raccolta separata dei semi dal resto della pianta occorre una raccogliitrice combinata con organo di mietitura a barra alta in modo tale da consentire la successiva raccolta e imballatura dei residui colturali.
Produzione	<p>Le produzioni comunemente registrate nel Sud Europa variano da 9 a 26 t ha⁻¹ di sostanza secca, a seconda delle precipitazioni annuali. Produzioni medie pari a 13-14 t ha⁻¹, con punte di oltre 20 t ha⁻¹ di sostanza secca sono tipiche degli areali dell'Italia centrale, mentre valori più elevati (oltre 24 t ha⁻¹ di sostanza secca) sono frequentemente realizzati negli ambienti meridionali ed alle basse altitudini, in virtù del più favorevole decorso termometrico durante il periodo autunno-vernino. Come in altre colture perenni da biomassa, la produzione areica risulta più bassa nell'anno di impianto, per poi crescere e stabilizzarsi negli anni successivi.</p>
Resa energetica	<p>130-240 GJ ha⁻¹</p>
Potere calorifico inferiore	<p>Biomassa totale: 14-16 MJ kg⁻¹ s.s. Acheni: 22-23 MJ kg⁻¹ s.s.</p>
Utilizzazione	<ol style="list-style-type: none">1. Produzione di biomassa lignocellulosica per conversione termochimica2. Produzione di seme per l'estrazione di olio (biodiesel)3. Produzione di rizomi per l'estrazione di inulina4. Estrazione di composti farmacologici dal seme (cinarina e silimarina)
Aspetti positivi	<ul style="list-style-type: none">✓ Adattabilità alle condizioni caldo-aride.✓ Elevata rusticità e ridotte esigenze idriche e nutrizionali✓ Propagazione per seme✓ Basso contenuto di umidità alla raccolta✓ Utilizzazione differenziata della biomassa
Aspetti negativi	<ul style="list-style-type: none">➤ Elevata variabilità individuale➤ Produzione nulla nel primo anno➤ Perdite di biomassa alla raccolta➤ Elevato contenuto in ceneri e bassa qualità della biomassa