

Telecamera ad alta velocità SinceVision che osserva fenomeni di cavitazione generati da scariche subacquee

Punti critici e esigenze del settore

La cavitazione generata dalla scarica subacquea è un fenomeno fisico in cui l'alta tensione applicata in acqua provoca la formazione e il successivo collasso di bolle, dando origine a intensi effetti di cavitazione. La rapidità con cui questo processo si sviluppa supera di gran lunga le capacità percettive dell'occhio umano e le prestazioni delle telecamere tradizionali.

Le telecamere ad alta velocità, grazie ai loro frame rate estremamente elevati, permettono invece di catturare i cambiamenti ultrarapidi del fenomeno, registrando in dettaglio le diverse fasi della cavitazione — dalla nucleazione alla crescita fino al collasso delle bolle. Ciò consente ai ricercatori di analizzare in profondità l'intero ciclo di generazione, evoluzione e dissipazione delle bolle di cavitazione.

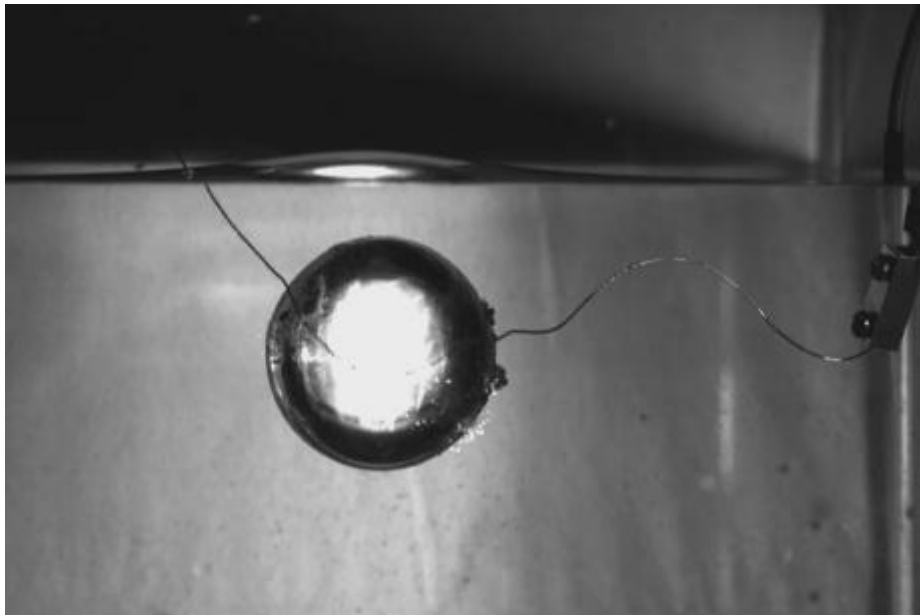


Figura | Fenomeno di cavitazione generato da scariche subacquee

Analizzando le sequenze di immagini acquisite con telecamere ad alta velocità, i ricercatori possono ottenere una comprensione approfondita della dinamica dei fluidi durante la cavitazione, osservando in dettaglio la crescita, il movimento e il collasso delle bolle.

Lo studio visivo e quantitativo di questi fenomeni consente di ottimizzare la progettazione di apparecchiature subacquee e sistemi ingegneristici, prevedere e controllare gli effetti della cavitazione e prevenire potenziali danni a strutture o all'ambiente.

Le riprese ad alta velocità forniscono inoltre prove visive dirette dei processi di scarica subacquea, supportando la verifica dei modelli teorici, la validazione delle simulazioni e l'avanzamento della ricerca scientifica nei settori correlati.