



UNEM

unione energie per la mobilità

Interventi di miglioramento ambientale nell'ambito dello stoccaggio dei prodotti petroliferi

RESPONSABILE SALUTE, SICUREZZA E AMBIENTE

Donatella Giacopetti

Tel: +39 06 54236528

Mobile: +39 333 9922443

E-mail: giacopetti@unem.it

SALUTE, SICUREZZA E AMBIENTE

Ing. Maria Virginia Coccia

Tel: +39 06 54236551

E-mail: coccia@unem.it

29 aprile 2022

Chi siamo

Unione Energie per la Mobilità riunisce le principali imprese che operano nei settori della raffinazione, dello stoccaggio e della distribuzione di prodotti derivati dal petrolio e da altre materie prime rinnovabili e nella ricerca e sviluppo di nuove soluzioni low carbon

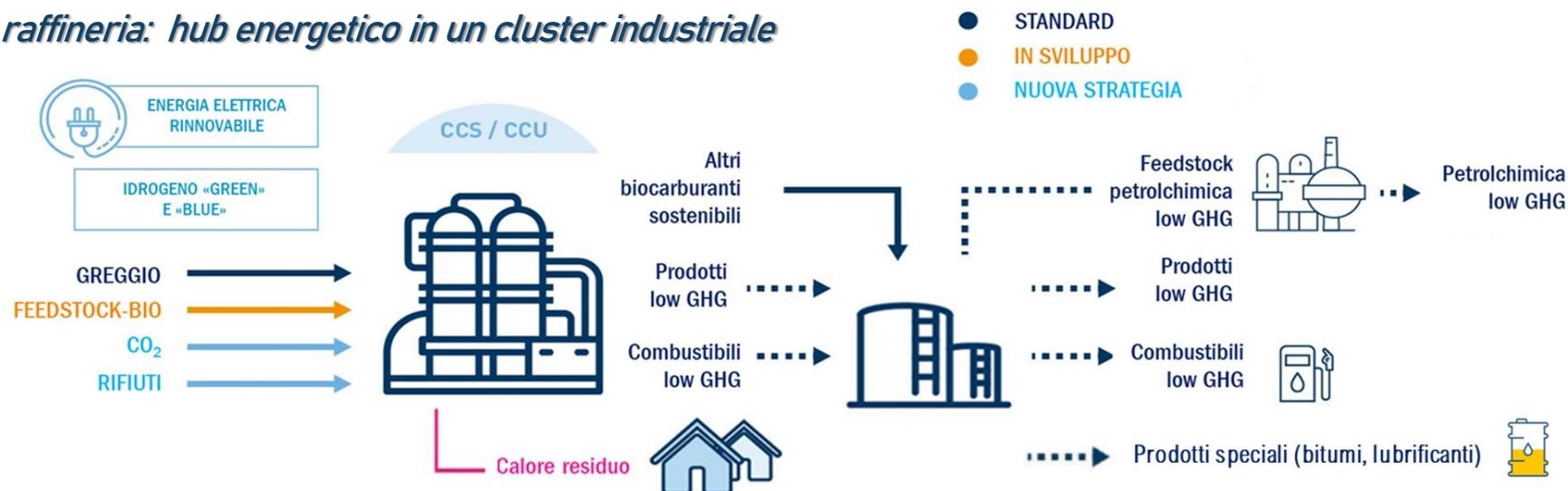
Il cambio di nome da Unione Petrolifera a Unione Energie per la Mobilità nasce dall'esigenza di rappresentare al meglio il progressivo mutamento della nostra realtà industriale e distributiva avviato da tempo in linea con il processo di decarbonizzazione



La transizione energetica del settore

Per il conseguimento della neutralità carbonica dei trasporti entro il 2050 è in via di definizione il quadro normativo entro cui realizzare i numerosi investimenti e, nel contempo, conseguire un processo di razionalizzazione del settore petrolifero.

La raffineria: hub energetico in un cluster industriale



- Le raffinerie cambieranno progressivamente la loro struttura produttiva orientandosi sempre più verso la produzione di “Low Carbon Fuels”
- La materia prima petrolio sarà sostituita da feedstocks di origine biologica o carbon neutral, integrati con tecnologie di economia circolare (e.g. Waste to Oil, Waste to Chemicals)
- Le raffinerie potranno operare come hub energetici a beneficio di altri comparti industriali (petrolchimica, calore per gli usi civili, ecc.), contribuendo a garantire energia a basse emissioni di carbonio, sicura e conveniente.



Investimenti per la decarbonizzazione

L'industria della raffinazione europea e sicuramente anche in Italia, ha intrapreso un'azione di decarbonizzazione dei prodotti e dei processi a sostegno del raggiungimento degli obiettivi fissati nel Green New Deal per contribuire alla lotta ai cambiamenti climatici che porterà all'introduzione di quote crescenti di Low Carbon Fuels nei prodotti tradizionali fino alla loro completa sostituzione.



L'Italia è già leader nelle tecnologie di produzione di biocarburanti con due bioraffinerie, la prima realizzata già nel 2013

Sarà però necessaria un'evoluzione industriale del settore con il mantenimento dei siti produttivi ad alto potenziale per la loro progressiva trasformazione verso la produzione di carburanti low carbon, mentre gli altri impianti obsoleti o ridondanti dovrebbero andare incontro alla chiusura.



Classificazione low carbon fuels in funzione della materia prima rinnovabile utilizzata:

- biocarburanti tradizionali ottenuti da oli vegetali tramite fermentazione di zuccheri e amido
- biocarburanti avanzati ottenuti da materiali di scarto di origine organica
- recycled carbon fuels ottenuti da rifiuti indifferenziati e dal riutilizzo di rifiuti plastici
- e-fuels (carburanti sintetici) ottenuti dalla sintesi di idrogeno rinnovabile e CO₂, ricavata dall'atmosfera o molto più opportunamente da sorgenti concentrate



Low Carbon Fuels determinano nel loro ciclo di vita un taglio della CO₂, rispetto al corrispondente prodotto fossile, variabile in funzione della materia prima utilizzata che va da un minimo del 40% ad oltre l'80% per i biocarburanti avanzati e oltre 90% per gli e-fuels



- 2017/2018: rilascio AIA
- Le riaperture AIA negli anni a seguire hanno interessato diverse raffinerie
- Tra le tematiche/issues di maggiore attenzione delle riaperture: prescrizioni AIA 2018, su interventi sullo stoccaggio (programmi installazione doppi fondi, pavimentazione bacini, ispezioni per monitoraggio integrità)
- A tal proposito, l'Associazione, allora Unione Petrolifera, aveva evidenziato alle Autorità competenti la posizione del settore su alcune criticità emerse, rimarcando la piena disponibilità, unitamente alle aziende, agli approfondimenti tecnici necessari



SITUAZIONE STOCCAGGIO RAFFINERIE

(dati approssimati $\pm 10/15\%$)

		DOPPIO FONDO		Impermeabilizzazione Bacino Serbatoi	
Prodotto	N°TK Serbatoi	% del totale TK al 2021	% del totale TK prevedibile nel prossimo futuro	% del totale TK al 2021	% del totale TK prevedibile nel prossimo futuro
Grezzo	86	67	77	29	34
Benzina	233	59	66	31	28
Kerosene	66	59	68	3	6
Gasolio	205	54	60	16	21
Combustibile	174	17	21	16	18
Lubrificanti	346	6	6	56	56
TOTALE	1110	36	40	30	33



Alcune considerazioni:

- L'accelerazione dei programmi di installazione doppi fondi, molto spesso è gestionalmente e operativamente insostenibile
- Le prescrizioni di estensione del numero dei serbatoi da includere nei programmi di installazione doppi fondi, talvolta prescinde dalla valutazione rischio sito specifica (singolo serbatoio) e dalla valutazione costi-benefici.
- La pulizia dei serbatoi:
 - ❖ In genere è effettuata da lavoratori che entrano nei serbatoi vuoti e degassificati e rimuovono manualmente i fanghi.
 - ❖ include la dissoluzione dei residui del serbatoio



Alcune considerazioni:

- L'impermeabilizzazione dei bacini dei serbatoi per contenimento di eventuali sversamenti, deve essere limitata ai casi ove dimostrata l'utilità, con analisi di Rischio, e tenendo conto dei potenziali/prevedibili impatti negativi e controproducenti su:
 - ❖ Ambiente: cementificazioni o impermeabilizzazioni con resine, gestione acque meteoriche nei sistemi fognanti e impianti di trattamento acque effluenti
 - ❖ sicurezza lavoratori: rischi per eventuale necessità di ingresso nei bacini allagati da acque meteoriche nei casi di emergenza; evaporazioni dei prodotti volatili e potenziali rischi di incidenti
- L'estensione delle impermeabilizzazioni a numerosi bacini, se non conseguente da analisi di rischio, comporta costi eccessivi e inappropriati, a fronte di eventi incidentali, potenziali ma estremamente rari, causati da rottura del serbatoio o eccessivo riempimento
- Esistono consolidate altre misure, alternative alle impermeabilizzazioni, di prevenzione degli sversamenti. Tali alternative sono più efficaci nella protezione ambiente e più validi nel lungo periodo in un'ottica di valutazione costo-beneficio.



Per prevenire o ridurre le emissioni nel suolo o nelle falde freatiche provenienti dallo stoccaggio di composti di idrocarburi liquidi volatili, la BAT consiste nell'applicare una delle tecniche tra quelle riportate di seguito o una loro combinazione:

- i. Tecnica programma di manutenzione comprendente il monitoraggio, la prevenzione e il controllo della corrosione. Consiste nell'adottare un Sistema di gestione comprendente il rilevamento delle perdite e controlli operativi per prevenire l'eccessivo riempimento, una procedura di controllo dell'inventario e procedure di ispezioni basate sul rischio applicate periodicamente ai serbatoi di stoccaggio per verificarne l'integrità, nonché una manutenzione volta a migliorare il contenimento del serbatoio stesso. Esso prevede anche un meccanismo di intervento in caso di fuoriuscite prima che gli sversamenti possano raggiungere le falde freatiche. Da rinforzare in particolare nei periodi di manutenzione.
- ii. Tecnica Serbatoi a doppio fondo. Un secondo fondo impermeabile che fornisce protezione contro le fuoriuscite provenienti dal primo fondo del serbatoio. Generalmente applicabile ai nuovi serbatoi e dopo revisione dei serbatoi esistenti.
- iii. Tecnica Membrane di rivestimento interno impermeabili. Una barriera continua a tenuta impermeabile sotto l'intera superficie inferiore del serbatoio. Generalmente applicabile ai nuovi serbatoi e dopo la messa fuori servizio e la manutenzione completa dei serbatoi esistenti.
- iv. Tecnica Bacino di protezione che assicura un sufficiente contenimento dell'area di stoccaggio. L'area di contenimento è progettata per circoscrivere eventuali grandi sversamenti potenzialmente causati da una rottura del serbatoio o da un eccessivo riempimento (per motivi sia ambientali che di sicurezza). Le dimensioni e le relative norme edilizie sono generalmente definite da regolamenti locali.



Alcune considerazioni sulle ispezioni per monitoraggio/controlli di integrità interne ed esterne al fine di procedere ad eventuali azioni di manutenzione:

- Auspicabile che siano basate non su termini temporali fissi ma stabilite a seguito di una valutazione del rischio specifica del singolo serbatoio e dal reale stato di conservazione ed efficienza delle attrezzature, come risultante dalle ispezioni condotte/registrate negli anni precedenti.
- la valutazione del rischio consente di stabilire ed ottimizzare priorità e tempistiche di verifica e delle successive ispezioni, riducendo i pesanti impatti gestionali ed operativi, per i lunghi tempi di fuori servizio necessari alla bonifica e al degassaggio (nel caso di ispezioni interne).
- Le attività ispettive, in essere presso le raffinerie, utilizzano linee guida aziendali che sono basate e fanno riferimento alla normativa internazionale di settore (Standard API e/o EEMUA)



Elementi per la Valutazione Probabilità di rilascio:

- La propensione e l'intensità del rilascio, che dipende da:
 - ❖ caratteristiche progettuali (tipicamente secondo standard API) e dotazioni tecniche del singolo serbatoio,
 - ❖ misure adottate dal sistema di gestione per prevenzione e protezione del rilascio: allarmi di alto e altissimo livello, valvole motorizzate, rilevazione di fughe di gas o di incendio, monitoraggio a distanza con telecamere e sensori, ecc.
 - ❖ efficacia e monitoraggio dei controlli ispettivi di integrità delle strutture.
- La propensione alla propagazione, che determina la velocità di verticale/orizzontale, direzione e tempo di propagazione del rilascio, che dipende da:
 - ❖ caratteristiche idrogeologiche del suolo
 - ❖ caratteristiche chimico fisiche (densità, viscosità, solubilità) del singolo prodotto

Elementi per la valutazione Magnitudo del danno, gli effetti e gli impatti per salute, sicurezza e ambiente interni ed esterni allo stabilimento:

- caratteristiche di pericolosità del prodotto
- vulnerabilità/criticità matrici ambientali esposte e loro distanza dallo stoccaggio



Large Vessels

Type of Release	<u>Failure Rate</u> (per vessel yr)
Catastrophic	5 x 10 ⁻⁶
Major	1 x 10 ⁻⁴
Minor	2.5 x 10 ⁻³
Roof	2 x 10 ⁻³

RELEASE SIZES

	Hole diameters for Tank volumes (m ³)		
Category	>12000	12000 – 4000	4000 - 450
Major	1000 mm	750 mm	500 mm
Minor	300 mm	225 mm	150 mm

Small and Medium Atmospheric Tanks

capacity less than 450m³, can be made steel or plastic

Type of Release	Non flammable Contents (per vessel year)	Flammable Contents (per vessel year)
Catastrophic	8 x 10 ⁻⁶	1,6 x 10 ⁻⁵
Large	5 x 10 ⁻⁵	1 x 10 ⁻⁴
Small	5 x 10 ⁻⁴	1 x 10 ⁻³

Pipework

<u>Failure rates</u> (per m per y) for pipework diameter (mm)					
Hole size	0 - 49	50 - 149	150 - 299	300 - 499	500 - 1000
3 mm	1 x 10 ⁻⁵	2 x 10 ⁻⁶			
4 mm			1 x 10 ⁻⁶	8 x 10 ⁻⁷	7 x 10 ⁻⁷
25 mm	5 x 10 ⁻⁶	1 x 10 ⁻⁶	7 x 10 ⁻⁷	5 x 10 ⁻⁷	4 x 10 ⁻⁷
1/3 pipework diameter			4 x 10 ⁻⁷	2 x 10 ⁻⁷	1 x 10 ⁻⁷

Fonte: UK Health and Safety Executive (HSE) "Failure Rate and Event Data for use within Risk Assessments" (2017)

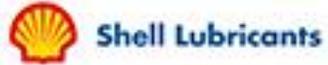


Grazie per l'attenzione

unem ringrazia ISPRA per l'inclusione in questi importanti momenti di aggiornamento e crede fortemente nelle azioni concrete come questa per armonizzare le finalità e l'approccio di tutti gli stakeholder.



I soci effettivi



I soci aggregati

