

AREA

IMPIANTO UREA

La presente scheda di identificazione dei rischi si riferisce a tutte le aree di lavoro, seppur collocate in centrali differenti, caratterizzate dagli stessi aspetti strutturali e funzionali, per i quali sono previste le medesime misure di prevenzione e protezione. Eventuali differenziazioni e/o specificità sono comunque evidenziate all'interno del documento.



La "scheda area" si riferisce esclusivamente alle caratteristiche specifiche dell'area e NON considera gli aspetti strettamente connessi alle operazioni di lavoro e all'uso di attrezzature. Per maggiori informazioni circa tali aspetti consultare le relative "schede attività".

area: biomassa

SUB-AREA: IMPIANTO UREA

Per l'abbattimento degli ossidi di azoto viene utilizzata urea iniettata direttamente in camera di combustione. Prima dell'iniezione, l'urea viene diluita con una portata variabile di acqua e miscelata con aria in pressione per ottimizzarne la distribuzione nella zona di reazione. Il sistema nel suo complesso include: Serbatoio di stoccaggio Urea in soluzione acquosa al 40%, capacità 15 m3, completo di livello visivo, sfiato con filtro, passo uomo, valvole di intercettazione allo scarico, Il serbatoio realizzato in acciaio inox o vetroresina è coibentato e dotato di un sistema di riscaldamento elettrico per mantenere il reagente alla corretta temperatura evitandone la cristallizzazione / congelamento durante l'inverno; Sistema di scarico dalle autobotti conferenti l'urea costituito da una linea di scarico, con terminali di aggancio rapido alle autobotti, piping di collegamento e n. 2 pompe (di cui una di riserva) posizionate in prossimità del bacino di contenimento dei serbatoi stessi; Sistema di pompaggio dell'urea: l'urea in uscita dal serbatoio verrà rilanciata al modulo di dosaggio da pompe volumetriche (2 di cui una di riserva); l'urea non utilizzata viene ricircolata al serbatoio; Sistema di pompaggio dell'acqua di diluizione: l'acqua di diluizione viene pompata alla sezione di dosaggio in quantità tale da assicurare la concentrazione ottimale del reagente e la sua atomizzazione più appropriata in goccioline.



L'ambiente di lavoro, o parte di esso, può presentare caratteristiche tipiche di uno **spazio confinato**.

Per ambiente confinato si intende uno spazio circoscritto, caratterizzato da accessi e uscite difficoltosi o limitati, da una ventilazione naturale sfavorevole, nel quale, in presenza di agenti pericolosi (ad. es. gas, vapori, polveri, atmosfere esplosive, agenti biologici, rischio elettrico, etc..) o in carenza di ossigeno o per difficoltà di evacuazione o di comunicazione con l'esterno, può verificarsi un infortunio grave o mortale. A titolo indicativo e non esaustivo, si fa riferimento ai seguenti ambienti di lavoro/parti di impianto: generatori di vapore (Camera di combustione; Camera morta; Condotti; etc.); riscaldatori aria (sezioni di scambio termico e tramogge); condotti aria/fumi; desolficatori e denitrificatori; precipitatori elettrostatici (sezioni di captazioni polveri e tramogge raccolta ceneri); degasatori; condensatore; serbatoi (Olio combustibile denso, gasolio, reagenti chimici, etc.); condotte; vasche; turbine; alternatori.



SCHEDA AREA 21

Impianto Urea

Rev. n° 01 del 16/12/2022

Pag. 2 di 7

AREA

IMPIANTO UREA

L'area può essere soggetta a variazioni. Pertanto, oltre alle disposizioni indicate nella tabella seguente, si rimanda a valutazioni specifiche da fare alla consegna dell'area.

I lavoratori sono **FORMATI E INFORMATI** sui rischi generali e specifici dell'area in oggetto.

Per l'accesso all'area in oggetto è **OBBLIGATORIO** indossare i seguenti DPI di base, oltre a quelli specificatamente previsti per i rischi elencati nella tabella di seguito:



ELMETTO DA LAVORO, CALZATURE DI SICUREZZA PER USO PROFESSIONALE S3 CON PROTEZIONE ALLA CAVIGLIA E VESTIARIO DI LAVORO A MANICHE LUNGHE.

SCHEMA AREA 21

Impianto Urea

Rev. n° 01 del 16/12/2022

Pag. 3 di 7



IMPIANTO CALCE				
Rischi rilevanti di l'area	N/E (*)	IF/IE (**)	Misure di prevenzione	Misure protezione specifiche
(*) N= rischio normalmente presente / E= rischio presente solo in casi eccezionali (**) IF=rischio tipico dell'impianto fermo / IE: rischio tipico dell'impianto in esercizio				
 <p>AMBIENTI CONFINATI (esclusivamente in caso di accesso ai serbatoi)</p>	E	IF IE	<p>Le misure indicate in questa casella, sono quelle basilari adottate per la sicurezza dei lavori in ambienti confinati. Nelle successive righe, per ciascun rischio che possa essere caratteristico anche degli spazi confinati, sono indicate, in aggiunta, anche le misure specifiche adottate in riferimento a tali rischi in tali ambienti.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ In prossimità degli ambienti confinati è predisposta idonea segnaletica di avvertimento e l'area è opportunamente delimitata ✓ Le caratteristiche tipiche dell'area sono oggetto di un evento informativo dettagliato, di un giorno, e di una procedura di lavoro interna predisposta e trasmessa prima dell'inizio dei lavori ✓ L'accesso in ambienti confinati è consentito esclusivamente a personale sottoposto ad una formazione e un addestramento specifici sullo svolgimento in sicurezza di lavori ✓ L'accesso in ambienti confinati è consentito esclusivamente a personale sottoposto a periodico controllo dello stato di salute e in possesso di certificato di idoneità sanitaria ✓ L'accesso in ambienti confinati è consentito solo a gruppi di lavoro costituiti per il 30% da personale con esperienza almeno triennale, e da preposti con tale esperienza ✓ L'accesso in ambienti confinati è consentito esclusivamente in presenza di continua e costante presenza di personale addetto alla sorveglianza collocato all'esterno ✓ L'area di lavoro è presidiata da un rappresentante che vigila e coordina tutti i presenti ✓ Sono garantiti sistemi di comunicazione continua, anche indiretta se necessario, tra i lavoratori presenti nelle aree interne allo spazio confinato e gli esterni ✓ È predisposta una specifica procedura di emergenza che coinvolge anche gli enti di soccorso esterni (SSN/VVF) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Imbracatura di sicurezza con cintura di posizionamento integrata (Norma UNI EN 361/UNI EN 358, cat. III) ✓ Treppiede con fune di recupero (recuperatore di emergenza UNI EN 795B)
 <p>CADUTA IN PIANO</p>	N	IF IE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le aree di lavoro ed i relativi percorsi sono mantenuti liberi da ostacoli e ostruzioni ✓ I percorsi delle aree di lavoro sono mantenuti integri ed asciutti ✓ I percorsi che risultano particolarmente scivolosi o temporaneamente interdetti sono identificati con apposita segnaletica di avvertimento ✓ Dove necessario, sono utilizzati, per i calpestii, grigliati "a maglie fitte" ✓ Qualsiasi segnalazione relativa alla presenza di anomalie nell'area e nei percorsi di lavoro viene gestita nel più breve tempo possibile <p>Misure aggiuntive specifiche per i lavori in spazi confinati:</p>	---




SCHEMA AREA 21

Impianto Urea

Rev. n° 01 del 16/12/2022

Pag. 4 di 7

IMPIANTO CALCE				
Rischi rilevanti di l'area	N/E (*)	IF/IE (**)	Misure di prevenzione	Misure protezione specifiche
(*) N= rischio normalmente presente / E= rischio presente solo in casi eccezionali (**) IF=rischio tipico dell'impianto fermo / IE: rischio tipico dell'impianto in esercizio				
			✓ All'interno degli spazi confinati è garantita una illuminazione idonea a rendere visibili tutti gli ostacoli presenti nella parte calpestabile dell'ambiente	
 <p>PROIEZIONE DI MATERIALI E FLUIDI (es polveri da biomassa, eventualmente urea...)</p>	E	IF IE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gli impianti ed i relativi componenti sono progettati ed installati a regola d'arte e rispondono quindi ai requisiti delle norme vigenti ✓ Gli impianti ed i relativi componenti sono sottoposti a regolare e periodica manutenzione ✓ È vietato qualsiasi intervento non autorizzato sugli impianti e relativi componenti ✓ La corretta prassi di lavoro prevede di assicurarsi, prima di procedere ai lavori, che tutte le parti di impianto coinvolte nelle operazioni non presentino anomalie ✓ Qualsiasi segnalazione relativa alla presenza di anomalie negli impianti viene gestita nel più breve tempo possibile ✓ Le aree soggette a vento di entità moderata o superiore (velocità media > 11 nodi - valore 4 o superiore della scala Beaufort), sono segnalate e gli operatori sono informati circa il rischio che il vento può essere tale da sollevare polveri e altri elementi e sulla necessità di utilizzo delle protezioni per gli occhi in dotazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Indumenti monouso di protezione da agenti chimici liquidi inorganici e particelle solide (Norme EN ISO 13688, EN ISO 11612 A1-B1-C1, EN 13034 tipo 5-6, cat. III) ✓ Guanti di protezione contro agenti chimici (Norma EN 374/EN 388, livello di prestazione almeno 3.1.2.1) ✓ Occhiali di protezione integrale (Norma EN 166 - F)
 <p>RISCHIO CHIMICO per per contatto (urea)</p>	N	IF IE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ L'accesso alle aree di lavoro è consentito esclusivamente a personale autorizzato, in quanto edotto sulle caratteristiche di tali luoghi e sulle norme comportamentali da rispettare ✓ Le aree interessate dalla presenza di ag. chimici sono delimitate e segnalate in maniera visibile ✓ Nelle aree di lavoro è garantita una idonea ventilazione ✓ Le aree caratterizzate da presenza di agenti chimici (es. urea) riportano la segnaletica specifica identificativa dei rischi caratterizzanti la sostanza ✓ È disponibile la scheda di sicurezza delle sostanze chimiche presenti nell'area di lavoro ✓ La scheda di sicurezza delle sostanze chimiche è a disposizione degli utilizzatori ✓ Il personale abilitato alle attività è sottoposto a periodico controllo dello stato di salute e possiede un certificato di idoneità sanitario rilasciato dal medico competente ✓ Qualsiasi segnalazione di presenza di anomalie viene gestita nel più breve tempo possibile 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tute monouso in Tyvek ✓ Guanti di protezione contro agenti chimici (Norma EN 374/EN 388, livello di prestazione almeno 3.1.2.1) ✓ Schermo facciale di protezione (Norma EN 166, cat.III classe I con numero di scala 3-1,2)
	N	IE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le aree presso le quali viene superato il valore soglia di 80dB sono idoneamente segnalate ✓ L'accesso alle aree soggette a rumore è consentito esclusivamente al personale che ha ricevuto una specifica formazione aggiuntiva a quella di base (formazione su DPI otoprotettori) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Archetto con inserti auricolari (Norma EN 352, SNR compreso tra 21e 24 dB)



IMPIANTO CALCE				
Rischi rilevanti di l'area	N/E (*)	IF/IE (**)	Misure di prevenzione	Misure protezione specifiche
(*) N= rischio normalmente presente / E= rischio presente solo in casi eccezionali (**) IF=rischio tipico dell'impianto fermo / IE: rischio tipico dell'impianto in esercizio				
 RUMORE			<ul style="list-style-type: none"> ✓ L'accesso alle aree di lavoro è consentito esclusivamente a personale sottoposto a periodico controllo dello stato di salute e in possesso di certificato di idoneità sanitaria ✓ Gli impianti ed i relativi componenti sono progettati e installati a regola d'arte e rispettano quindi i limiti e le disposizioni delle norme vigenti ✓ Gli impianti generanti rumore sono sottoposti a periodica manutenzione 	
 RISCHIO ELETTRICO INDIRETTO impianti	N	IF IE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tutti gli impianti ed i relativi componenti elettrici sono progettati e installati a regola d'arte e rispondono quindi ai requisiti delle norme vigenti ✓ Tutti gli impianti ed i relativi componenti elettrici sono periodicamente verificati e sottoposti a manutenzione e/o sostituzione, dove necessario ✓ La corretta prassi di lavoro prevede di assicurarsi, prima di procedere ai lavori, che tutte le attrezzature elettriche o gli impianti non presentino anomalie ✓ Qualsiasi segnalazione relativa alla presenza di anomalie negli impianti o componenti elettrici viene gestita nel più breve tempo possibile <p><u>Misure aggiuntive specifiche per i lavori in spazi confinati:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nei luoghi confinati, sono ammessi esclusivamente elementi elettrici alimentati a bassissima tensione (48V), aventi sorgente autonoma (batteria) o collegati a trasformatore di isolamento ✓ Nei luoghi confinati l'illuminazione è alimentata a bassissima tensione di sicurezza (SELV): 24V 	---
 INCENDIO biomasse	N	IF IE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Il deposito di sostanze infiammabili è ridotto al minimo in relazione alle esigenze lavorative ✓ I dispositivi antincendio (estintori, idranti...), sono disposti in riferimento alle caratteristiche dell'area di lavoro (superfici, distanze di percorrenza, vie di uscita, ecc.), e il tipo di prodotti infiammabili ✓ Il sistema antincendio ed i dispositivi antincendio posizionati presso le aree di lavoro, sono segnalati con cartellonistica antincendio e vengono periodicamente sottoposti a revisione ✓ Nelle aree di lavoro è predisposto il divieto di fumo, l'accensione di fiamme libere o l'introduzione di qualsiasi fonte di innesco ✓ Sul luogo di lavoro è sempre presente almeno un componente della squadra di emergenza, specificatamente formato per la gestione di incendi, evacuazione e soccorso ✓ È predisposto un piano di emergenza che detta le misure da rispettare, in riferimento alle caratteristiche dell'area, e descrive il coordinamento dell'emergenza con enti di soccorso 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Indumenti trivalenti (Norme EN ISO 13688, EN ISO 11612 A1-B1-C1, EN 13034 tipo 5-6, cat. III) ✓ Teli ignifughi antifiamma (Norma EN 1869)

SCHEMA AREA 21

Impianto Urea

Rev. n° 01 del 16/12/2022

Pag. 6 di 7

IMPIANTO CALCE				
Rischi rilevanti di l'area	N/E (*)	IF/IE (**)	Misure di prevenzione	Misure protezione specifiche
(*) N= rischio normalmente presente / E= rischio presente solo in casi eccezionali (**) IF=rischio tipico dell'impianto fermo / IE: rischio tipico dell'impianto in esercizio				
 <u>PUNTURE DA INSETTI O ANIMALI</u>	N	IF IE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le aree di lavoro sono periodicamente controllate anche in relazione alla presenza e all'allontanamento di eventuali insetti o animali infestanti ✓ Presso le aree di lavoro, sono apposte le istruzioni di base per la gestione del soccorso in caso puntura di insetto o animale ✓ Le aree di lavoro sono provviste di cassette di primo soccorso che contengono disinfettanti, garze e cerotti utili alla gestione semplice di morsi e punture; è comunque raccomandato, ai soggetti allergici o sensibili, di tenere sempre con sé, l'eventuale kit prescritto dal medico 	---
 <u>STRESS TERMICO</u>	N	IF IE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ In aree esterne, durante la piena stagione calda e fredda, è previsto lo svolgimento di pause lavorative compatibili con le esigenze dei lavoratori ✓ Sono predisposte aree climatizzate o riscaldate che offrono possibilità di riposo e di difesa dei lavoratori dalle temperature esterne troppo alte o troppo basse ✓ Nei locali di riposo è garantita la disponibilità di acqua fresca potabile ✓ Durante la piena stagione calda, è prevista la distribuzione di integratori alimentari ai lavoratori ed è raccomandata l'assunzione regolare di acqua fresca ✓ Gli indumenti da lavoro forniti ai lavoratori sono adattati a seconda che le lavorazioni si svolgano durante la stagione calda o fredda <p><u>Misure aggiuntive specifiche per i lavori in spazi confinati:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Negli spazi confinati a rischio di stress termico, vengono monitorate, prima dell'accesso e in continuo, le condizioni microclimatiche tramite appositi rilevatori ✓ La corretta prassi di lavoro prevede di abbandonare immediatamente lo spazio confinato in caso di malessere avvertito o di condizioni psico-fisiche non ottimali 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Indumenti di protezione dal freddo e impermeabili (Norma EN 342/343)

Note/riferimenti:



SCHEDA AREA 21
Impianto Urea

Rev. n° 01 del 16/12/2022

Pag. 7 di 7

! IN CASO DI ANOMALIA IN GRADO DI METTERE A RISCHIO LA SALUTE/SICUREZZA DEGLI OPERATORI O PROVOCARE UN DANNO ALL'AMBIENTE, INTERROMPERE TEMPESTIVAMENTE QUALSIASI OPERAZIONE E SEGNALARLA TEMPESTIVAMENTE AL PROPRIO DIRETTO SUPERIORE.