



MINISTERO DELLA DIFESA
AGENZIA INDUSTRIE DIFESA
DIREZIONE GENERALE



Stabilimento Militare Propellenti Fontana Liri (FR)

**Rifunzionalizzazione e potenziamento delle fabbriche
per la produzione di Nitrocellulose e Nitroglicerina**

DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE

Ufficio Gestione del Patrimonio Infrastrutturale	RUP	Ufficio RUP

1.	PREMESSA	4
1.1.	GENERALITÀ SULLO STABILIMENTO MILITARE PROPELLENTI DI FONTANA LIRI	4
2.	RELAZIONE TECNICO- ILLUSTRATIVA (ART. 3 C. 1 DELL'ALLEGATO I.7 AL D.LGS 36/2023).....	4
2.1.	EDIFICI E AREE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI	4
2.2.	PRODUZIONE DELLE NITROCELLULOSE- STATO DI FATTO.....	6
2.2.1.	DESCRIZIONE GENERALE	6
2.2.2.	PREPARAZIONE E ALIMENTAZIONE DELLA CELLULOSA	7
2.2.3.	PREPARAZIONE E CONTROLLO MISCELA SOLFONITRICA.....	8
2.2.4.	NITRAZIONE	8
2.2.5.	SEPARAZIONE E CONSERVAZIONE DELLA MISCELA SOLFONITRICA E TRATTAMENTO FUMI ACIDI.....	9
2.2.6.	PRIMA STABILIZZAZIONE ACIDA.....	10
2.2.7.	RAFFINAZIONE.....	10
2.2.8.	SECONDA STABILIZZAZIONE NEUTRA.....	10
2.2.9.	OMOGENEIZZAZIONE	10
2.2.10.	CENTRIFUGAZIONE- PESATURA- IMBALLAGGIO	11
2.2.11.	TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PROCESSO.....	11
2.2.12.	PARCO ACIDI	13
2.2.13.	TRATTAMENTO DEGLI NOX (OSSIDI DI AZOTO).....	13
2.2.14.	TRATTAMENTO DI OSMOTIZZAZIONE DELLE ACQUE E ALIMENTAZIONE DEL PROCESSO	14
2.2.15.	GENERAZIONE E ALIMENTAZIONE DEL VAPORE PER LA FASE DI STABILIZZAZIONE A BASSA E ALTA PRESSIONE 16	
2.2.16.	INFRASTRUTTURE.....	16
2.2.17.	RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA	16
2.2.17.1.	GARANZIA DELLA CONTINUITÀ ELETTRICA	17
2.2.18.	RETE DI DISTRIBUZIONE ACQUA ANTINCENDIO	17
2.3.	PRODUZIONE DELLA NITROGLICERINA – STATO DI FATTO.....	18
2.3.1.	DESCRIZIONE GENERALE	18
2.4.	PRODUZIONE DELLE NITROCELLULOSE- STATO DI PROGETTO.....	19
2.4.1.	REQUISITI GENERALI	19
2.4.1.1.	VOLUMI DI PRODUZIONE E CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO.....	19
2.4.1.2.	REQUISITI COMUNI E REQUISITO DI DISPONIBILITÀ OPERATIVA	20
2.4.1.2.1.	REQUISITO GENERALE.....	20
2.4.1.2.2.	DISPONIBILITÀ OPERATIVA – RAMS – MTA- SAFETY.....	21
2.4.2.	REQUISITI TECNICI DA SODDISFARE	23
2.4.2.1.	REQUISITI COGENTI	23
2.4.2.2.	DESCRIZIONE GENERALE.....	24
2.4.2.3.	PREPARAZIONE E ALIMENTAZIONE DELLA CELLULOSA.....	25

2.4.2.4.	PREPARAZIONE E CONTROLLO DELLA MISCELA SOLFONITRICA.....	26
2.4.2.5.	NITRAZIONE	27
2.4.2.6.	SEPARAZIONE E CONSERVAZIONE DELLA MISCELA SOLFONITRICA E TRATTAMENTO FUMI ACIDI	28
2.4.2.7.	PRIMA STABILIZZAZIONE ACIDA.....	29
2.4.2.8.	RAFFINAZIONE	30
2.4.2.9.	SECONDA STABILIZZAZIONE NEUTRA	31
2.4.2.10.	OMOGENEIZZAZIONE	31
2.4.2.11.	CENTRIFUGAZIONE- PESATURA- IMBALLAGGIO.....	32
2.4.2.12.	TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PROCESSO.....	33
2.4.2.13.	PARCO ACIDI	34
2.4.2.14.	TRATTAMENTO DEGLI NOX.....	35
2.4.2.15.	TRATTAMENTO DI OSMOTIZZAZIONE DELLE ACQUE E ALIMENTAZIONE DEL PROCESSO	35
2.4.2.16.	GENERAZIONE E ALIMENTAZIONE DEL VAPORE	36
2.4.2.17.	DISTILLAZIONE E RECUPERO ACIDI.....	37
2.4.2.18.	INFRASTRUTTURE- RETI DEI SERVIZI – STRUTTURE ANCILLARI – REQUISITO GENERALE.....	41
2.4.2.19.	SALE CONTROLLO – PRINCIPALE- SECONDARIA.....	41
2.4.2.20.	LABORATORIO CHIMICO.....	42
2.4.2.21.	RETE DI DISTRIBUZIONE DELL’ENERGIA ELETTRICA.....	43
2.4.2.21.1.	GARANZIA DELLA CONTINUITÀ ELETTRICA.....	44
2.4.2.22.	RETE ANTINCENDIO.....	45
2.5.	PRODUZIONE DELLA NITROGLICERINA – STATO DI PROGETTO.....	45
2.5.1.	REQUISITI GENERALI	45
2.5.1.1.	VOLUMI DI PRODUZIONE E CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO.....	45
2.5.1.2.	IMPIANTO – REQUISITO GENERALE E REQUISITO DI DISPONIBILITÀ.....	45
2.5.1.2.1.	REQUISITO GENERALE.....	45
2.5.1.2.2.	DISPONIBILITÀ OPERATIVA – RAMS – MTA- SAFETY.....	46
2.5.2.	REQUISITI TECNICI DA SODDISFARE	48
2.5.2.1.	REQUISITI COGENTI	48
2.5.2.2.	DESCRIZIONE GENERALE.....	48
2.5.2.3.	INFRASTRUTTURE- RETI DEI SERVIZI – STRUTTURE ANCILLARI – REQUISITO GENERALE.....	49
2.5.2.4.	SALE CONTROLLO – PRINCIPALE- SECONDARIA.....	49
2.5.2.5.	LABORATORIO CHIMICO.....	50
2.5.2.6.	RETE DI DISTRIBUZIONE DELL’ENERGIA ELETTRICA.....	51
2.5.2.6.1.	GARANZIA DELLA CONTINUITÀ ELETTRICA	51
2.5.2.7.	RETE ANTINCENDIO.....	51
3.	CALCOLO ONORARI SPESE TECNICHE	52
4.	QUADRO ECONOMICO DELL’INVESTIMENTO.....	56

1. PREMESSA

Per assicurare la capacità nazionale di produrre materiali di base per la polveri propellenti di impiego militare, è essenziale il ripristino e il potenziamento degli impianti di produzione delle Nitrocellulose e della Nitroglicerina (nel seguito, rispettivamente, Fabbrica NC e Fabbrica NG) e relativi impianti, attrezzature, apparecchiature e reti ancillari¹, per la realizzazione di un ciclo produttivo completo per ciascuna tipologia di prodotto.

Il presente documento viene redatto in ottemperanza all'art. 41 del D.Lgs. n° 36 del 31 marzo 2023, nonché ai contenuti dell'articolo 3 dell'allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023, con il fine di indicare, in rapporto alla dimensione, alla specifica tipologia e alla categoria dell'intervento da *realizzare*, le caratteristiche, i requisiti e gli elaborati progettuali necessari per la definizione di ogni livello della progettazione.

1.1. GENERALITÀ SULLO STABILIMENTO MILITARE PROPELLENTI DI FONTANA LIRI

Lo Stabilimento Militare Propellenti, fondato nel 1893 e ora una delle Unità Produttive dell'Agenzia Industrie Difesa, ha con una consolidata esperienza nel campo dei propellenti ed, in particolare, nella produzione di nitrocellulosa. Inoltre, lo Stabilimento dispone di un impianto per la produzione di nitroglicerina. Dal punto di vista energetico (energia elettrica) lo Stabilimento risulta sostanzialmente autosufficiente grazie alla presenza di una centrale idroelettrica. Attualmente, la produzione di Nitrocellulose e Nitroglicerina (e di una delle sue forme di utilizzo pratico denominata "galletta") è ferma in attesa del revamping e potenziamento degli impianti. È attiva la produzione di energia idroelettrica.

- CENTRALE IDROELETTRICA

La centrale idroelettrica dello Stabilimento sfrutta un salto del fiume Liri, di 17 metri, per alimentare tre gruppi turbo-alternatori da 1.480 kVA cadauno. A partire dal 2022 la centrale è stata data in concessione alla soc. Enel Green Power Italia s.r.l. per la riattivazione e la successiva gestione della centrale per la durata di 15 anni. A partire dallo scorso gennaio, la centrale è entrata in produzione ed assicura allo Stabilimento, oltre alla fornitura di 4.500 MWh/anno di energia che lo renderebbe autosufficiente, una FEE pari all'8% del prezzo medio di vendita nell'anno. La capacità produttiva della centrale è stimata in 21.000 MWh/anno.

- FABBRICA DI NITROCELLULOSA

Lo Stabilimento ha prodotto negli ultimi vent'anni, fino al 2017, circa 300 ton/anno di nitrocellulosa Grado A (Collodion), Grado B (Gun Cotton) e Grado C (A & B blend), con punte di 500 ton/anno. L'impianto di produzione di nitrocellulosa dello Stabilimento ha una potenzialità di circa 800 ton/anno che potrebbe essere incrementata fino a 1.800 ton/anno.

Le nitrocellulose sono esplosivi usati sia come propellente sia come base nella produzione di polveri infumi.

- FABBRICA DI NITROGLICERINA

All'interno dello Stabilimento è presente un impianto di produzione di nitroglicerina che risulta fermo fin dagli inizi degli anni '90. La nitroglicerina è una delle materie prime fondamentali per la produzione di propellenti.

Il sito ha anche una capacità di produzione di polveri sferiche propellenti a doppia base (nitrocellulosa e nitroglicerina) per il caricamento di munizionamento di piccolo calibro. L'impianto di produzione ha una potenzialità di circa 350 ton/anno ampliabile a 500 ton/anno non è oggetto degli interventi previsti dal presente documento.

2. RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA (Art. 3 c. 1 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 36/2023)

2.1. EDIFICI E AREE INTERESSATE DAGLI INTERVENTI

Indicativamente per fornire un primo livello di informazione circa il numero, superficie, volumetria e destinazione intesa delle aree e infrastrutture interessate dagli interventi previsti dal presente documento, l'elenco non esaustivo è riassunto nella tabella di **Figura A**. L'identificazione numerica di tali

¹ NOTA: "ANCILLARE" "che ricopre un ruolo prodromico o accessorio o ausiliario o strumentale rispetto all'elemento cui si riferisce"

elementi potrà successivamente essere associata alla pianta generale del sedime per localizzarli sul terreno e tra loro.

[illegible]

Figura A

Principali infrastrutture e aree interessate dagli interventi e relativa destinazione d'uso

2.2. PRODUZIONE DELLE NITROCELLULOSE - STATO DI FATTO

2.2.1. DESCRIZIONE GENERALE

La Fabbrica NC e i relativi impianti, attrezzature, apparecchiature e reti ancillari sono meglio descritti nel seguito:

- **Figura B-1** schema a blocchi degli impianti e attrezzature interessate; non sono inseriti elementi ancillari quali: impianto di trattamento acqua (osmotizzatore); impianto di generazione del vapore; impianto gruppi elettrogeni; depuratori chimico-fisici; depuratore biologico
- **Figura B-2** schema logico e quantitativi dei flussi fisici dei prodotti in ingresso/uscita dalla Fabbrica NC e dagli impianti accessori

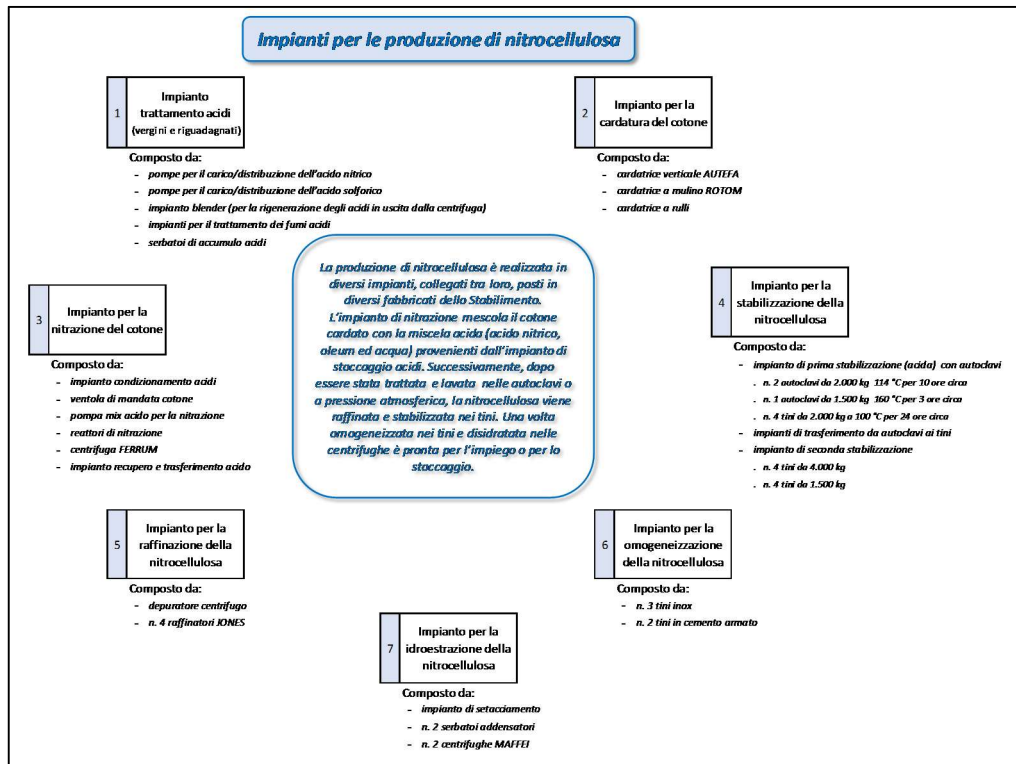


Figura B-1
Schema a blocchi dei principali impianti e attrezzature

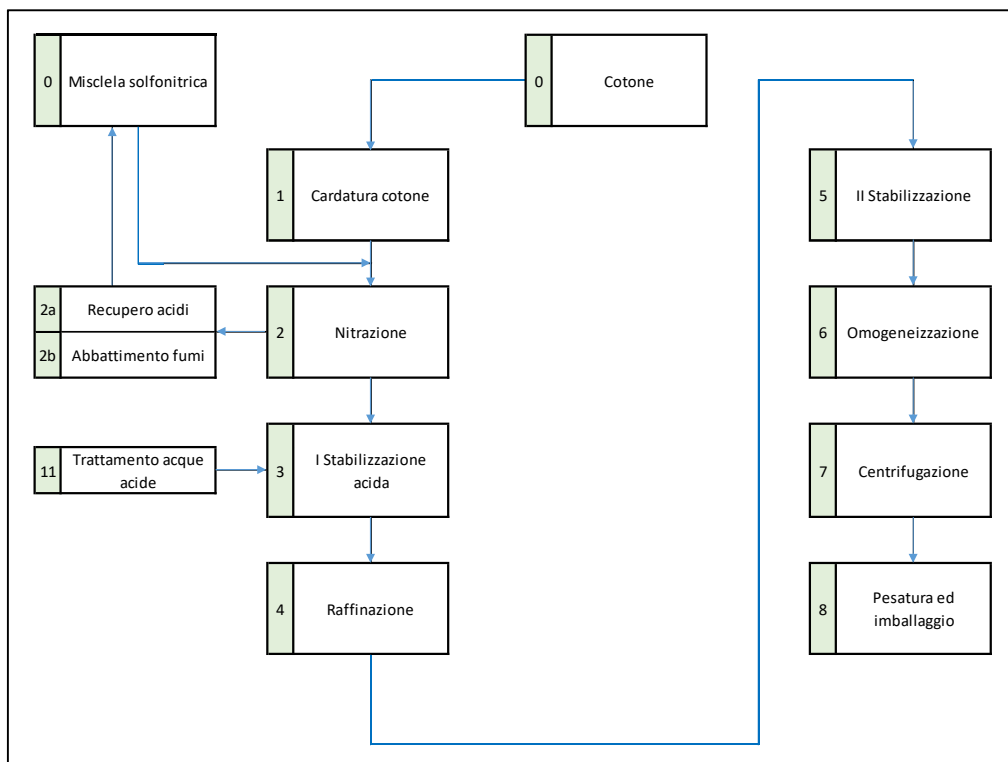


Figura B-2
Schema logico dei flussi fisici dei prodotti in ingresso/uscita dalla Fabbrica NC

2.2.2. PREPARAZIONE E ALIMENTAZIONE DELLA CELLULOSA

La cellulosa (attualmente l'unico materiale di apporto è costituito da *Linters* di cotone) subisce la sfioccatura mediante una apriballe (AUTEFA 1998), un pretagliatore per fogli (ROTOM 4 SRHP, 1988) o da un mulino a martelli per rotoli (ROTOM 1988). Le caratteristiche principali dei linters di cotone sono indicati in Figura C mentre non sono disponibili dati di specifica per il materiale di apporto della cellulosa in formato di rotoli e fogli.

LINTERS COTONE PER PROPELLENTI: MIL - C - 206A

- ALFA CELLULOSA	>= 98.0%
- FERRO (come Fe+++)	<= 10 ppm
- UMIDITA'	4 ± 7%
- ESTRATTO sostanze grasse	<= 0.2%
- SOLUBILITA' (7,14% NaOH)	< 5%
- CENERI	<= 0.1%
- TRASPARENZA IN H2SO4	>= 750mm
- VISCOSITA'	DISCREZIONE CLIENTE
- NUMERO DI RAME	1,0 MAX
- IDROFILIA	< 1,5 secondi

Figura C
Caratteristiche tipo dei linters di cotone impiegati nella produzione delle Nitrocellulose

La cellulosa sfioccettata viene inviata pneumaticamente al locale nitratura. Il mulino a martelli, pur presente nella linea di produzione, non viene però utilizzato in quanto in passato ha dato dei problemi. Tale operazione serve a rendere la cellulosa soffice ed in fiocchi di piccole dimensioni, idonea per subire l'imbibizione da parte della miscela solfonitrica. Il linters aperto e sfioccato viene pesato da una bilancia in cui è prefissato il valore della pesata. Al raggiungimento del valore prefissato, vengono aperte le

paratie mobili della bilancia e il cotone cade su un nastro trasportatore che lo trasferisce ad un ventilatore di spinta, che lo invia al ciclone separatore e alla rotocella di alimentazione passando per una tubazione di acciaio *inox*. Ciclone separatore e rotocella sono montati su un ciclone di piccole dimensioni, adibito alla premiscelazione di acido e linters.

L'aria di trasporto, dopo aver portato il cotone al ciclone della rotocella, è trasferita a un filtro a maniche per far depositare il polverino di cotone in sospensione. In seguito si scarica all'esterno. Sulla tubazione di trasporto pneumatico del cotone c'è una valvola deviatrice, che in caso di necessità interrompe il flusso, deviandolo in un ciclone separatore analogo al precedente. L'attività di revampig deve essere orientata principalmente sull'apriballe (AUTEFA, 1998), e sulla pretagliatore per fogli (ROTOM 4 SRHP, 1988).

2.2.3. PREPARAZIONE E CONTROLLO MISCELA SOLFONITRICA

La miscela nitrante prima di essere mandata in nitratura deve essere condizionata termicamente per poter svolgere efficacemente la propria azione. Secondo il tipo di NC che si vuole ottenere si dovrà stabilire un adeguato valore della temperatura.

L'impianto di condizionamento consiste in uno scambiatore di calore d'acciaio *inox* a fascio tubiero con andamento spiraliforme.

Il sistema è composto da quattro scambiatori in serie. La mix nitrante passa all'interno dei tubi, mentre il fluido condizionante, che consiste in acqua industriale, circola nelle camicie. L'acqua viene mantenuta alla temperatura di esercizio per mezzo di un circuito di condizionamento composto di uno scambiatore di calore, una valvola regolatrice, una pompa di circolazione, due valvole a tre vie e due valvole manuali a sfera.

L'attività di revampig deve essere orientata su un controllo dell'impianto e sulla sostituzione/aggiornamento dei sistemi di controllo e sicurezza.

2.2.4. NITRAZIONE

Si inizia da un sistema di premiscelazione formato da una tramoggia di contenimento del cotone che cade dalla rotocella e da un piccolo ciclone tronco-conico nella cui camera anulare entra tangenzialmente la mix nitrante inviata dalla pompa di alimentazione. La mix nitrante assume un movimento vorticoso all'interno e forma un cono di liquido che provoca la imbibizione acida del cotone durante la caduta verso il basso.

Il prenitratore è formato da un recipiente cilindrico d'acciaio *inox*, munito di scarico laterale, posto in prossimità del bordo, per consentire il passaggio del prodotto al primo nitratore. Il prenitratore è composta da:

- agitatore verticale azionato da motore elettrico con variazione di giri con inverter;
- detettore di alto livello;
- sonda termometrica;
- sportello di vetro mobile sul coperchio;
- spia di vetro fissa con lampada per l'illuminazione dell'interno;
- linee dirette di alimentazione della mix nitrante;
- linea di flussaggio con mix nitrante dal serbatoio di emergenza;
- valvola a comando pneumatico di scarico prodotto dal fondo bombato.

Ci sono 4 nitratori a bacinelle d'acciaio *inox*, aventi ognuna, un ingresso e un'uscita del prodotto di reazione. Ogni singolo nitratore è dotato di:

- coperchio flangiato al bordo superiore della bacinella munito sportello di vetro mobile, di spia di vetro fissa con lampada per l'illuminazione dell'interno;
- detettore di alto livello;
- controllo rotazione agitatori;
- sonda termometrica;
- attacco alla linea di flussaggio della mix nitrante proveniente dal serbatoio di emergenza;

- due agitatori verticali a lame orizzontali opportunamente orientate per la movimentazione del prodotto, con variazione di giri con inverter.

Terminato il passaggio nei nitratori, la cellulosa nitrata, per caduta, entra in centrifuga di deacidificazione. In questa sezione la NC è separata dalla maggior parte d'acido esausto in cui si trova dispersa all'uscita dalla nitratura, è lavata con acqua per asportare il più possibile l'acidità residua ed è stoccata in attesa di essere inviata alla stabilizzazione. Questa sezione è composta dai seguenti elementi:

- centrifuga FERRUM;
- serbatoio di raccolta prodotto centrifugato;
- n. 2 serbatoi di controlavaggio;
- n. 1 serbatoio di stoccaggio prodotto da stabilizzare;
- n. 1 serbatoio di emergenza per annegamento istantaneo in centrifuga.

La macchina è del tipo a panierino orizzontale a due stadi, con espulsione del prodotto mediante l'azione di pistonaggio effettuata dal secondo stadio. Il panierino è formato di segmenti di acciaio inox, opportunamente sagomati e assiemati in settori filtranti, che garantiscono una ottimale separazione della NC dall'acido esausto.

2.2.5. SEPARAZIONE E CONSERVAZIONE DELLA MISCELA SOLFONITRICA E TRATTAMENTO FUMI ACIDI

La centrifuga è dotata di un camino d'aspirazione per l'evacuazione dei fumi acidi che si sviluppano in seguito all'azione di spremitura, e da un collettore per la raccolta e lo smistamento degli acidi spremuti. Questo collettore è suddiviso in quattro settori in quanto il sistema di recupero dell'acido esausto per controlavaggio, qui applicato, comporta l'ottenimento di acidi esausti di diversa concentrazione. Il camino di aspirazione dei fumi e il collettore degli acidi sono elementi costitutivi di un'unica struttura attaccata con flange alla centrifuga in corrispondenza dello sgrondo degli acidi esausti. La macchina è dotata di sistemi di sicurezza e di controllo dei parametri caratteristici del suo specifico funzionamento come numero di giri, il numero dei battiti del pistonaggio, i livelli di lubrificanti, l'indice delle vibrazioni. Un sensore di rilevamento della temperatura, installato all'interno del camino d'aspirazione fumi, in caso d'alta temperatura, attiverà l'allarme.

Il serbatoio acqua di emergenza costituisce una riserva d'acqua in pressione da impiegare in casi d'emergenza per bloccare sul nascere eventuali decomposizioni del prodotto in centrifuga. Il serbatoio è corredato di:

- tubazioni di carico e scarico dell'acqua;
- tubazione dell'aria compressa;
- elettrovalvole montate sull'erogazione dell'acqua in pressione e sull'alimentazione dell'aria compressa;
- trasmettitore di livello;
- valvola di sicurezza;
- valvole manuali di vario impiego.

I due serbatoi di stoccaggio degli acidi esausti del controlavaggio sono d'acciaio inox e sono corredati ognuno di:

- pompa centrifuga;
- valvola regolatrice della mandata al rispettivo spruzzatore;
- due filtri statici e reticella inox con valvola a tre vie e valvole manuali;
- trasmettitore di livello;
- due sonde termometriche per il controllo della temperatura in alto e in basso;
- sfioro di troppo pieno;
- valvola manuale di scarico dal fondo;
- scambiatore di calore per condizionamento termico dei fluidi di controlavaggio.

I serbatoi ed i sistemi a corredo devono essere soggetti a bonifica e a controllo (spessimetrico per i serbatoi) per verificarne la vita residua ed eventualmente, procedere alla sostituzione.

Per completare la descrizione di questo sistema occorre tornare al collettore di scarico degli acidi esausti

spremuti dalla centrifuga. Il collettore è diviso in quattro settori ad ognuno dei quali è collegata una tubazione d'acciaio inox per il trasferimento degli acidi ai rispettivi serbatoi di raccolta.

2.2.6. PRIMA STABILIZZAZIONE ACIDA

La sospensione d'acqua e NC, in uscita dalla centrifuga, arriva per caduta nel tinello di stoccaggio della nitrocellulosa centrifugata in acqua. Per mezzo di un sistema automatico di controllo di livello, il prodotto è trasferito con pompa centrifuga al serbatoio di stoccaggio. Il tinello, d'acciaio inox, è dotato di:

- agitatore verticale a pale;
- pompa centrifuga per il trasferimento del prodotto;
- due elettrovalvole;
- una valvola manuale di scarico dal fondo bombato;
- un trasmettitore di livello;

Nel momento in cui la sospensione acqua NC, in arrivo da tinello della centrifuga, raggiunge il valore max dell'indicatore di livello; un opportuno segnale avvertirà l'operatore che dovrà inviare il prodotto alla stabilizzazione.

In ogni reattore di stabilizzazione sono introdotti circa $2000 \div 2500$ kg di NC al secco. Il riscaldamento fino alla temperatura desiderata avviene mediante riscaldamento con vapore saturo.

La prima stabilizzazione può essere eseguita a pressione atmosferica (tipo cottoie) o in autoclave, in funzione del tipo di NC da allestire ed in particolare della viscosità richiesta.

Le apparecchiature sono in buono stato e possono essere riutilizzate previo controlli sulla strumentazione di sicurezza (valvole, sensori, guarnizioni etc.) ed eventuale aggiornamento/sostituzione del sistema di controllo.

2.2.7. RAFFINAZIONE

L'operazione avviene mediante l'impiego di 4 raffinatori conici Jones in serie regolabili.

La finezza del prodotto è in funzione della distanza fra gli elementi conici.

In questa fase la NC viene ridotta al grado di finezza desiderato, mediante successivi passaggi del prodotto che passa da una prima vasca ciclica di raccolta ad una seconda del tipo di NC e del grado di finezza desiderato.

L'apparecchiatura è abbastanza usurata e potrebbe necessitare di essere sostituita. Inoltre, deve essere predisposto un nuovo sistema di controllo.

2.2.8. SECONDA STABILIZZAZIONE NEUTRA

La NC è riscaldata in tini d'acciaio inox mediante l'insufflaggio diretto di vapore saturo. Il tino, capace di circa 1500 kg di NC è dotato d'agitazione meccanica e sistema di drenaggio per eliminare l'acqua di lavaggio.

I tempi di stabilizzazione neutra per i diversi tipi di NC devono essere tali da garantire la stabilità e gli altri requisiti richiesti.

Le apparecchiature sono in buono stato e possono essere riutilizzate previo controlli sulla strumentazione di sicurezza (valvole, sensori, guarnizioni etc.) ed eventuale aggiornamento/sostituzione del sistema di controllo.

2.2.9. OMOGENEIZZAZIONE

Questa operazione è eseguita in 2 tini d'acciaio della capacità di circa 60 m^3 ognuno ed uno di 100 m^3 . L'agitazione avviene mediante agitatori ad elica marina.

Le dimensioni del lotto variano in funzione del quantitativo richiesto dall'utilizzatore.

Questa operazione consente di omogeneizzare le singole partite costituenti il lotto e di formare le miscele collodio-fulmicotone nelle proporzioni richieste.

Le apparecchiature sono in buono stato e possono essere riutilizzate previo controlli sulla strumentazione di sicurezza ed eventuale aggiornamento/sostituzione del sistema di controllo.

Il prodotto proveniente dall'omogeneizzazione è inviato mediante pompa ed una noria che solleva il

prodotto alimentando il canale inclinato (desabbiatore) con leggera pendenza e munito di setti, nel quale, seguendo un cammino tortuoso, la NC deposita sul fondo il materiale più pesante costituito da sabbia e calcare.

Il canale termina con un'elettrocalamita che cattura le eventuali particelle ferrose presenti. Dal canale, il prodotto va in un setaccio meccanico a scosse che separa le impurità.

La miscela di NC e acqua è raccolta in addensatori ove viene lasciata decantare per il tempo sufficiente a consentire l'eliminazione dell'eccesso di acqua.

La miscela è trasferita ad un serbatoio munito d'agitazione meccanica e da qui mediante una pompa, inviata alla centrifuga di disidratazione.

2.2.10. CENTRIFUGAZIONE - PESATURA - IMBALLAGGIO

Questa operazione è effettuata con una centrifuga continua ad asse orizzontale Maffei.

La centrifuga è costituita da un cestello forato, dove si raccoglie la NC, e da un pistone che scorrendo alternativamente lungo la parte interna del cestello fa cadere, in una tramoggia, la NC priva dell'acqua di sospensione. L'acqua che è utilizzata per il trasporto della NC è mandata ai labirinti. La NC è poi pesata e caricata in appositi contenitori. I contenitori sono sigillati, etichettati con data e lotto, ed inviati ai magazzini o all'utilizzo successivo. Nella tabella di Figura D, sono riassunte le principali caratteristiche degli imballaggi utilizzati per il confezionamento e il trasporto delle Nitrocellulose idate al $28 \div 32$ % in peso di acqua. Si evidenzia che le modalità di trasporto sono via strada, ferrovia, nave.

Scatola cartone per NC	Fusto in cartone 46 lt	Fusto in cartone da 170 lt	Fusto plastica 200 lt
SCATOLA OMOLOGATA ONU 4G PER IMBALLAGGIO NITROCELLULOSA dimensioni interne mm.380x380x550 in KSTSK/56565/BC tenuta teorica compressione verticale BCT Kg.705 +/- 10% peso netto della nitrocellulosa kg.30 per scatola.in KSTSK/56565/BC	FUSTO KRAFTLINER Capacità Litri 46 DIMENSIONI ESTERNE Diametro 360 mm Altezza 480 mm Omologato	FUSTO KRAFTLINER Capacità Litri 170 DIMENSIONI ESTERNE Diametro 576 mm Altezza 700 mm Omologato	Altezza corpo: 985 mm +/- 5%; Diametro fusto: 582 mm +/- 5%; Diametro apertura: 470 mm +/- 5%; Capacità: circa 220 l Omologazione: UN 1H2/Y 220/S/;

Figura D
Caratteristiche tipo degli imballaggi per Nitrocellulose

Le centrifughe, funzionanti, necessitano di una revisione generale mentre le unità di imballaggio, anche se funzionanti necessitano di sola manutenzione/taratura dovuta al lungo periodo di fermo. In merito ai labirinti di decantazione dell'acqua di processo, si evidenzia la necessità di prevedere uno o più sistemi di filtraggio da inserire prima dell'arrivo dell'acqua ai labirinti. I labirinti devono essere rifatti completamente in modo da garantire la tenuta.

2.2.11. TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PROCESSO

L'impianto attualmente esistente è composto da una parte di depurazione chimico-fisica ed una di depurazione biologica sprovvisti di ogni autorizzazione, pertanto sarà necessario prevedere l'installazione di un nuovo sistema di trattamento delle acque di processo previa acquisizione dell'AIA/VIA. Buona parte dell'impianto esistente potrebbe essere riutilizzata previa verifica di compatibilità con l'AIA/VIA ricevuta. Presso lo SMP esistono due impianti di depurazione messi in relazione tra di loro a servizio delle acque reflue di produzione ed acque reflue biologiche. Il primo impianto è della tipologia chimico-fisico, al quale vengono convogliate esclusivamente la totalità delle acque reflue industriali provenienti dai reparti di produzione, mentre il secondo impianto è della tipologia biologico in cui confluiscono sia le acque in uscita dal depuratore chimico-fisico e sia le acque degli scarichi biologici provenienti dai vari servizi igienici e locali mensa dello stabilimento. Le acque una volta depurate vengono recapitate nel corpo

idrico superficiale fiume Liri. Le acque reflue industriali da depurare consistono prevalentemente in acque reflue provenienti dall'impianto di nitrificazione cellulosa e dall'impianto di produzione polvere sferica. Necessario verificare, a premessa di ogni attività, il quantitativo di acqua da trattare e le caratteristiche della stessa. La depurazione iniziale di tale acque avviene presso il depuratore chimico-fisico e consiste nella neutralizzazione delle acque reflue che avviene normalmente con calce. Il calcio aggiunto in fase di neutralizzazione permette, insieme all'aggiunta di cloruro di calcio, l'abbattimento dei solfati e mentre la seconda fase di depurazione avviene nel depuratore biologico dove, unendosi alle acque del tipo domestiche, si ottiene la trasformazione dei nitrati in azoto molecolare a freddo mediante la cosiddetta denitrificazione biologica per via enzimatica permessa grazie alla fornitura esterna della fonte di carbonio (metanolo). Tale processo trasforma il nitrato in una specie inerte quale l'azoto molecolare che, essendo poco solubile in acqua, si libera spontaneamente dalla soluzione. Il ciclo di trattamento su descritto da un buon risultato di funzionamento e porta al conseguimento dei limiti di accettabilità previsti dalla normativa in vigore (D. Lgs. 152/06).

L'impianto di depurazione chimico-fisico tratta due reflui denominati A e B, le cui caratteristiche sono di seguito riportate:

- **Refluo A Impianto nitrificazione cellulosa**

- Portata massima
860 m³/settimana prodotta in cinque giorni lavorativi per circa 12 ore giornaliere
- pH fortemente acido
- Inquinanti principali
 - ✓ HNO₃;
 - ✓ HNO₂;
 - ✓ H₂SO₄;
 - ✓ Residui di nitrocellulosa.

- **Refluo B Impianto produzione polveri sferiche²**

- Portata massima
140 m³/settimana prodotta in cinque giorni lavorativi per circa 12 ore giornaliere
- pH acido
- Inquinanti principali
 - ✓ COD.

- **Portata di progetto chimico-fisico**

Il dimensionamento è atto a sostenere una portata di 16,6 m³/h, che corrisponde alle esigenze massime dello SMP nelle 12h/d. Il volume totale giornaliero trattato, secondo le esigenze attuali, corrisponde a circa 200 m³.

- **Portata di progetto biologico:**

Il volume necessario ai reflui civili si ipotizza considerando una popolazione dell'impianto pari a 150 unità su un turno giornaliero di 8 h. Facendo riferimento ad un Carico Idraulico Specifico (consumo di acqua giornaliero di ciascun abitante) pari a 170 l/(abxd) (cfr Tab. 2.1 "Depurazione delle acque "Masotti) si ottiene una portata di reflui civili pari a **Q_{civ} = 150 ab * 170 l/(ab*d) = 25.500,00 l/d**

Il dimensionamento del depuratore biologico è atto a sostenere una portata di **19 m³/h**, che corrisponde alle esigenze attuali dello SMP. Il volume totale giornaliero trattato, secondo le esigenze attuali, corrisponde a circa **225,50 m³**.

Le acque, dopo il trattamento depurativo (all'uscita del depuratore biologico), devono essere conformi ai limiti di accettabilità previsti dalla Tab. 3 dell'Allegato V alla Parte III del D. Lgs. 152/06 per lo scarico in acque superficiali. Tali acque depurate vengono recapitate al corpo idrico superficiale Fiume Liri.

² **NOTA** L'impianto di produzione delle polveri sferiche **NON** è oggetto del presente documento se non per la parte relativa alle acque di processo conferite ai depuratori. I valori di pertinenza indicati in questo documento dovranno essere rivalutati nell'ipotesi di produzione di polveri sferiche per un quantitativo totale annuo pari a 500.000 Kg sia nell'ipotesi di lavoro 7/7 su due turni per 16 ore giornaliere sia nell'ipotesi 5/7 su 3 turni per 24 ore giornaliere.

2.2.12. PARCO ACIDI

Il Parco Acidi contiene gli impianti, i serbatoi, le apparecchiature, le condutture e relativi accessori e gli strumenti di controllo, informazione e sicurezza che permettono lo stoccaggio degli acidi/mix e la preparazione della miscela nitrante.

I serbatoi sono in alluminio (acido nitrico “fumante”), acciaio inox (miscela solfonitrica circolante, mix) e acciaio al carbonio riscaldati (acido solforico concentrato – “oleum”).

Tutti i serbatoi, ad eccezione di quelli per il contenimento dell’acido solforico “oleum”, previo controllo spessimetrico, potrebbero essere riutilizzati, mentre i serbatoi dell’Oleum devono essere sostituiti in quanto necessitano di controlli spessimetrici annuali e presentano problemi sulla coibentazione esterna. Le caratteristiche tecniche tipo dell’Acido Nitrico e dell’Acido solforico attualmente impiegati nei processi produttivi delle Nitrocellulose sono indicati in **Figura E**

<u>ACIDO NITRICO</u>	
- TITOLO IN HNO ₃	98.5 + 99.5%
- OSSIDO DI AZOTO (come N ₂ O ₄)	</= 0.30%
- CENERI	</= 0.005%
- ACIDO SOLFORICO	</= 0.05%
- CLORURI (come HCl)	</= 0.01%
- JODATI	TRACCE
- FERRO	</= 0.0015%
<u>OLEUM</u>	
- ACIDITA' TOTALE (come H ₂ SO ₄)	104.5 + 105.5%
detta acidità può essere così distinta:	
- ACIDO SOLFORICO	75 + 80%
- ANIDRIDE SOLFOROSA	0.02 + 0.05%
- ANIDRIDE SOLFORICA	19.95 + 24.98%
- CLORO (HCl)	</= mgm 0.10%
- FERRO (Fe)	</= mgm 0.0002%
- NITRATI	ASSENTI
- PIOMBO	</= mgm 0.50%

Figura E
Composizione tipo acidi vergini impiegati per la produzione delle Nitrocellulose

A fattore comune tutti gli impianti (condutture, valvole, motori/pompe, strumenti di controllo etc.) devono essere sostituiti/adeguati. Il sistema di controllo non è integrato nel sistema di controllo generale della Fabbrica.

Il sistema di miscelazione degli acidi è in pessimo stato e i controlli non sono integrati nei controlli generali della Fabbrica. Inoltre, le vasche di contenimento devono essere verificate (rispondenza alle attuali normative) e completamente impermeabilizzate. Anche la tettoia necessita di manutenzione.

2.2.13. TRATTAMENTO DEGLI NOX (OSSIDI DI AZOTO)

L’impianto di abbattimento dei vapori nitrosi è stato progettato dalla Projecta S.r.l., tale impianto, asservito all’impianto di produzione della nitrocellulosa, si rende necessario per portare i valori delle specie emesse in atmosfera, entro i valori limite tabellati individuati negli allegati alla parte V del D. Lgs. 152 del 2006. In particolare, la corrente proveniente dall’impianto di produzione della nitrocellulosa nella fase di nitratura della cellulosa e quella aspirata dalla testa dei serbatoi contenenti miscele solfonitriche ed acidi vergini (oleum e acido nitrico fumante) presentano un tenore di NO_x troppo elevato per poter essere immesso tal quale in atmosfera ed ha bisogno di un trattamento che ne abbassi il titolo.

Tale sistema di trattamento, collocato nel reparto di produzione della nitrocellulosa, è costituito da tre colonne di lavaggio a riempimento in serie alimentate, tramite l’unità di captazione e convogliamento dei vapori che si generano durante la fase di processo denominata “nitratura”, in controcorrente, da una corrente proveniente dal ventilatore di aspirazione (alla quale è aggiunta quella proveniente dai

serbatoi di stoccaggio) e da una corrente di acqua e acqua ossigenata. Il meccanismo che permette l'abbassamento del tenore di ossidi di azoto è quello dell'assorbimento nella corrente di acqua dell'acido nitrico presente nella corrente di alimentazione e dell'ossidazione di alcune specie nitrose per favorirne la precipitazione. La corrente arriva (con una portata di circa 4000 Nm³/h) in ingresso alla prima colonna di lavaggio (a sinistra) la cui funzione principale è abbattere il tenore di l'acido nitrico dalla corrente gassosa. Negli altri due stadi gli altri ossidi di azoto vengono convertiti ulteriore acido nitrico tramite aggiunta di perossido di idrogeno. L'acqua di controlavaggio viene introdotta nella terza colonna (a destra) e per gravità fluisce nelle altre colonne arricchendosi di acido nitrico.

Nello schema di **Figura F** sono rappresentate le concentrazioni delle principali specie chimiche presenti all'interno delle varie correnti di processo. Tale impianto necessita di un controllo, ed un eventuale ampliamento, per la verifica della rispondenza all'attuale normativa in termini di emissioni.

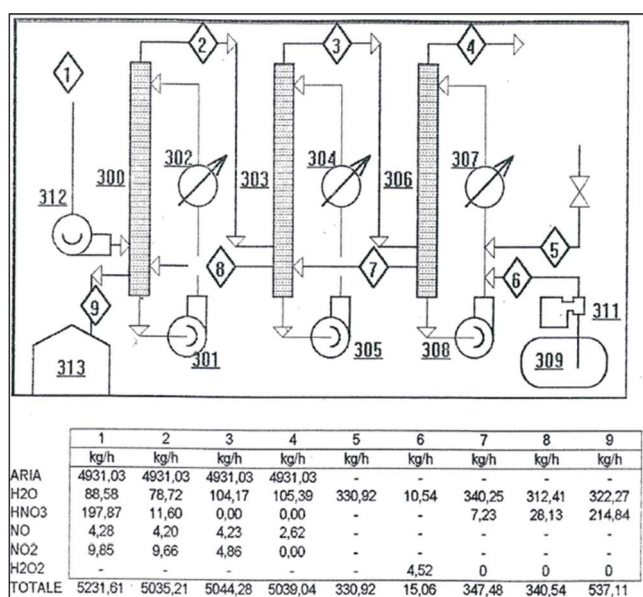


Figura F
Schematizzazione dell'impianto abbattimento vapori nitrosi

2.2.14. TRATTAMENTO DI OSMOTIZZAZIONE DELLE ACQUE E ALIMENTAZIONE DEL PROCESSO

L'acqua di alimentazione al generatore di vapore necessita di caratteristiche ben definite, in modo da non precludere sia l'efficienza che la durata del generatore stesso.

Infatti le superfici interne del generatore possono essere intaccate dall'azione dei sali presenti nell'acqua di alimentazione che devono avere valori rientranti in quelli riportati nella tabella di **Figura G**.

Parametri	Unità di misura	Pressione di esercizio		Acqua surrisc. (1)
		fino a 15 bar	oltre 15 bar	
Aspetto	-	chiara, limpida e senza schiuma persistente		
Durezza totale (2)	mg/l CaCO ₃	< 5	< 5	< 5
Ossigeno (3)	mg/l O ₂	< 0,1	< 0,05	-
Anidride carb. libera (3)	mg/l CO ₂	< 0,2	< 0,2	-
Rame	mg/l Cu	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Ferro totale	mg/l Fe	< 0,1	< 0,1	-
Sostanze oleose	mg/l	< 1	< 1	< 3
pH a 25 °C	-	7,5-9,5	7,5-9,5	7,5-9,5

(1) I valori sono riferiti all'acqua di reintegro di generatori funzionanti a ciclo chiuso. I gas O₂ e CO₂ vengono in gran parte allontanati attraverso gli sfiati dell'aria previsti nei punti alti dell'impianto di distribuzione; è comunque opportuno un adeguato condizionamento chimico.

(2) È tuttora in uso il grado francese (°Fr.) che corrisponde a 10 mg/l (p.p.m.) di CaCO₃.

(3) Questi valori presuppongono la presenza di un degasatore termico. In assenza del degasatore, è necessario elevare la temperatura dell'acqua contenuta nel serbatoio di alimento di almeno 80 °C onde ridurre il tenore di gas disciolti (O₂ e CO₂). In ogni caso va tenuto presente che è necessario l'impiego di condizionanti chimici per deossigenare completamente l'acqua di alimento e per ridurre al minimo gli effetti corrosivi dell'anidride carbonica.

Figura G
Caratteristiche fisiche dell'acqua di alimentazione

Per ottenere un'acqua con tali caratteristiche è necessario un impianto di trattamento preliminare all'ingresso nel generatore di vapore. L'impianto riportato schematizzato in **Figura H**, rappresenta i processi di addolcimento dell'acqua prelevata dal fiume, preliminari al suo utilizzo all'interno dello Stabilimento (Generazione di vapore, aria compressa e produzione di nitrocellulosa e polvere sferica). L'impianto è costituito da quattro vasche in sequenza che gestiscono varie fasi del processo e da due sistemi di addolcimento distinti e che possono essere usati singolarmente o in parallelo (in funzione del quantitativo di acqua addolcita necessario al funzionamento degli impianti); i due sistemi citati sono:

- Impianto Rossetti.**
- Impianto ad osmosi inversa Culligan;**

I due sistemi svolgono essenzialmente la stessa funzione di addolcimento mediante meccanismi differenti (resine a scambio ionico per l'impianto Rossetti e osmosi inversa per l'impianto Culligan). Di seguito una breve descrizione del flusso idrico dei due impianti:

a. Impianto Rossetti

L'acqua di ingresso alla vasca n° 1 viene prelevata dal corso del fiume che attraversa lo Stabilimento nell'area della centrale idroelettrica; in questa vasca subisce una prima decantazione, quindi una parte viene inviata all'impianto di addolcimento Rossetti ed una parte passa alla vasca n° 2 in cui viene aggiunto ipoclorito di sodio. La quota parte prelevata dall'impianto Rossetti, subisce un'ulteriore decantazione prima di essere inviata ad un sistema di filtraggio (Filtri a sabbia) ed in seguito all'unità per l'addolcimento (composto da Resine scambiatrici) prima di essere inviato alla vasca n° 3. Dalla vasca n° 3 l'acqua con caratteristiche a questo punto idonee, viene inviata come liquido di raffreddamento per i compressori nell'unità di generazione di aria compressa (ciclo chiuso con ritorno dell'acqua nella vasca n° 3 dopo aver svolto attività di raffreddamento) e come acqua di processo della fabbrica di polvere sferica (ciclo aperto senza ritorno nel sistema di vasche).

b. Impianto Culligan ad osmosi inversa

La quota parte di acqua che passa alla vasca n° 2, dopo decantazione, viene inviata al sistema di addolcimento ad osmosi inversa e, in seguito, alla vasca n° 4. Da qui l'acqua, ormai con le caratteristiche viste in precedenza, viene prelevata ed inviata come alimentazione all'impianto di generazione di vapore. Quindi, in definitiva, l'acqua proveniente dalle vasche n° 3 e n° 4 presenta

caratteristiche tali da poter essere impiegata all'occorrenza sia per alimentare l'impianto di generazione del vapore, sia per il raffreddamento dell'impianto di aria compressa e sia come acqua di processo l'impianto di produzione di nitrocellulosa o della polvere sferica.

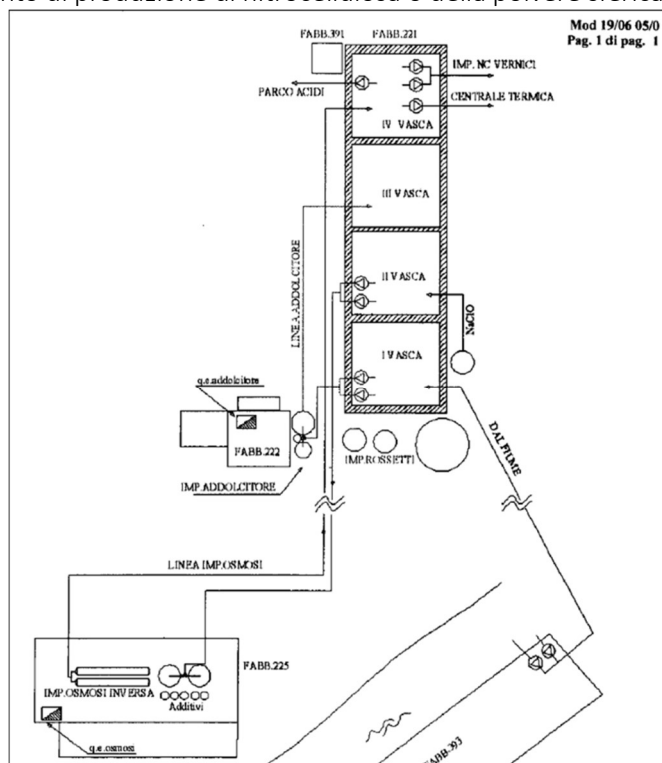


Figura H
Impianto addolcimento acqua

2.2.15. GENERAZIONE E ALIMENTAZIONE DEL VAPORE PER LA FASE DI STABILIZZAZIONE A BASSA E ALTA PRESSIONE

All'interno del sedime dello Stabilimento Militare "Propellenti" è presente un impianto di generazione di vapore, costituito da due unità di generazione del vapore distinte, alimentate a metano, utilizzate in maniera alternativa per consentire manutenzioni ed eventuale back up in caso di guasto. Una unità di generazione del vapore è stata progettata e realizzata dalla Ditta Calortec S.r.l. nel 1997. Il generatore Calortec del tipo GV160 (Matricola n° 97-300249 BS) è composto da un corpo principale da 23 m³ che genera una portata di vapore di 16 t/h alla pressione di esercizio di circa 10 barg. L'unità di generazione ha una potenzialità termica di 11.163 kW al c.m.c. (Carico massimo continuo). L'altra unità di generazione del vapore è stata progettata e realizzata dalla Ditta Seveso S.p.a. Il generatore Seveso del tipo TG16 (Matricola n° M1-13262-93) è composto da un corpo principale di circa 23 m³ che ha una potenzialità termica di 11.884 kW ad una pressione di esercizio di 12 atm.

2.2.16. INFRASTRUTTURE

Tutte le infrastrutture, comprese quelle per la conservazione in deposito delle materie prime, semilavorati e prodotti finiti nonché il laboratorio chimico- fisico e le strutture che ospitano gli impianti e attrezzature della Fabbrica, gli impianti accessori e i servizi sono molto datati e richiedono interventi di verifica strutturale e manutenzione ordinaria e straordinaria.

2.2.17. RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

L'alimentazione elettrica dello Stabilimento parte dalla cabina elettrica presente in prossimità della centrale idroelettrica e si dirama ad anello attraverso 8 cabine MT/BT più una cabina denominata Oltre Liri (OL) (Schema di massima in **Figura J**). Tutte le cabine necessitano del rifacimento del quadro di BT ad

eccezione della cabina OL che necessita di essere completamente rifatta.

Inoltre, è necessario ripristinare un tratto di linea MT tra le cabine 7 e 3 in quanto al momento interrotto.

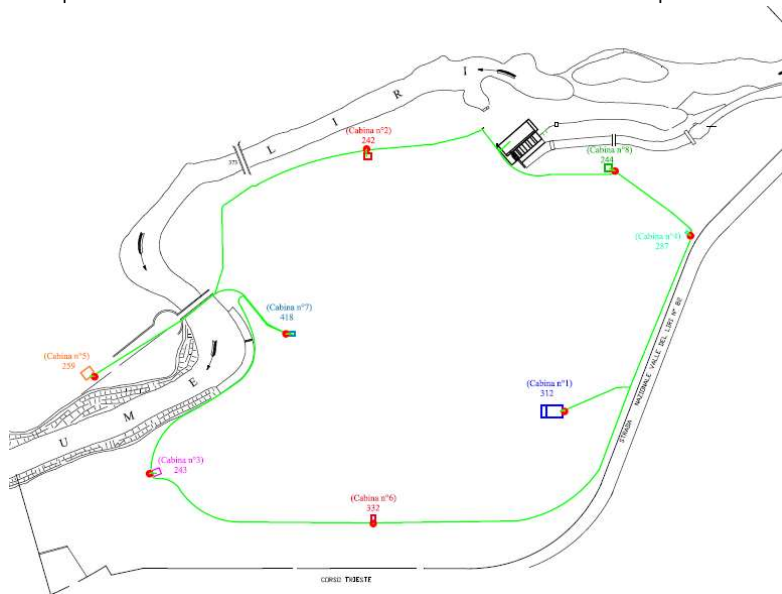


Figura J
Cabine elettriche e anello di distribuzione

2.2.17.1. GARANZIA DELLA CONTINUITÀ ELETTRICA

La continuità elettrica dell'intero sedime dello Stabilimento Militare Propellenti di Fontana Liri è assicurata da n. gruppi elettrogeni indipendenti in parallelo, ciascuno con la potenzialità di soddisfare un carico pari a XX Kwh in grado di assicurare l'operatività del sito anche nel caso di contemporanea attività a piena capacità produttiva di tutti gli impianti produttivi e delle aree amministrative e logistiche.

La capacità è assicurata da n. 1 Motore tipo, n. 1 Motore tipo, alimentati a gasolio da un serbatoio di capacità m³ e da n. 1 Generatore tipo e da n. 1 Generatore tipo

Il tempo di intervento dell'impianto di alimentazione elettrica di emergenza è previsto in XXX secondi ed è automatico in mancanza o in carenza di alimentazione di rete proveniente sia dalla centrale idroelettrica interna sia dalla rete esterna. Il punto di ingresso della linea di alimentazione di emergenza è situata

Lo stato delle infrastrutture in cui sono alloggiati i motori e i generatori

2.2.18. RETE DI DISTRIBUZIONE ACQUA ANTINCENDIO

Lo Stabilimento attinge l'acqua per l'antincendio e per i processi industriali sia dalla sorgente c.d. "bucone" sia da un pozzo interno.

L'acqua viene poi pompata in località monte Le Cese dove è situato un serbatoio da 1.500 m³ che svolge sia la funzione di riserva per accumulo sia la funzione di pressurizzazione dell'impianto, trovandosi lo stesso ad una quota di circa 80 metri rispetto allo Stabilimento. Il pompaggio dell'acqua avviene attraverso una centrale idrica all'interno dello Stabilimento. Inoltre, all'interno dello Stabilimento sono presenti altre vasche di accumulo acqua. La distribuzione dell'acqua all'interno dello Stabilimento avviene con condutture vecchie soggette a continui guasti. In merito al citato impianto si evidenzia la necessità di un rifacimento di una parte consistente dello stesso e della sostituzione delle condutture e delle saracinesche della Centrale idrica oltre che della sostituzione delle saracinesche del serbatoio situato al monte Le Cese. Inoltre il citato serbatoio necessiterebbe di un controllo di statico vista l'età ed il quantitativo di acqua ivi contenuto. In merito al rifacimento della conduttura idrica, si evidenzia la necessità di procedere alla sostituzione delle condutture solo dopo aver presentato un idoneo progetto antincendio dello Stabilimento al locale comando dei VVF ed aver ottenuto la relativa approvazione. Tale

progetto deve tener conto di tutte le attività produttive previste all'interno dello Stabilimento.

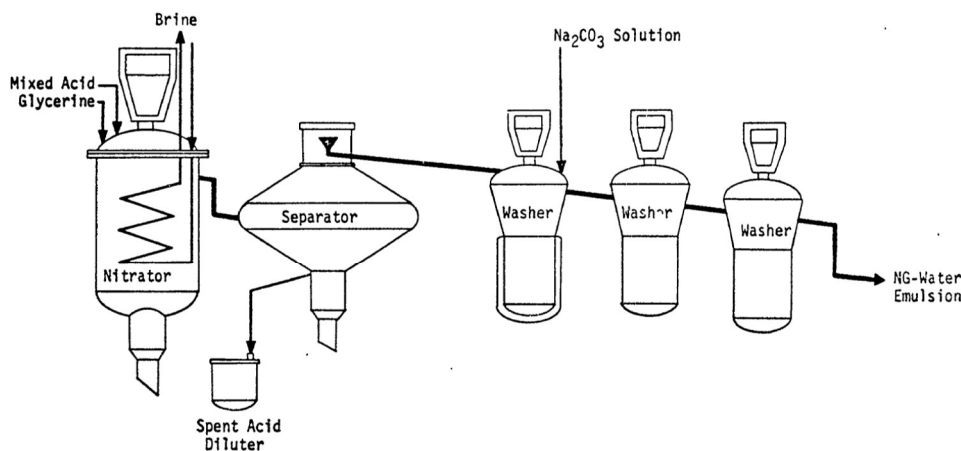
2.3. PRODUZIONE DELLA NITROGLICERINA – STATO DI FATTO

2.3.1. DESCRIZIONE GENERALE

La Fabbrica NG e relativi impianti, attrezzature, apparecchiature e reti ancillari sono meglio descritti nel seguito:

- **Figura K** Schema concettuale del Processo BIAZZI; non sono inseriti elementi ancillari quali: impianto di trattamento acqua (osmotizzatore); impianto di generazione del vapore; impianto gruppi elettrogeni; depuratori chimico-fisici; depuratore biologico

La Fabbrica NG i principali elementi ancillari allo specifico processo produttivo, sono stati progettati e realizzati dalla **Ditta BIAZZI SA** (stabilita nella Confederazione Elvetica e ivi tutt'ora operante) secondo il know-how sviluppato dalla medesima azienda con un approccio alla produzione di tipo continuo.



BIAZZI FLOW DIAGRAM

Figura K
Schema concettuale processo BIAZZI

L'impianto di produzione e gli impianti, apparecchiature, attrezzature ancillari (quali, a titolo esemplificativo: impianto di produzione propriamente detto (Fabbrica NG); parco materie prime (acidi e glicerina); parco miscele esauste; serbatoi di raccolta prodotto flemmatizzato; impianto di produzione della "galletta" [(Nitrocellulosa con contenuto in Nitroglicerina intorno al 45%- POWDER CAKE (POWDER PASTE), WETTED with not less than 25% water, by mass – UN 0159 – 1.3C] sono fermi e in sostanziale stato di abbandono da (circa) la seconda metà degli anni 90 del secolo scorso. In generale, sono non agibili/impiegabili/idonee all'uso/efficienti/adequate alle norme cogenti e/o regole e/o norme tecniche applicabili allo specifico processo produttivo, tutte le infrastrutture, reti dei servizi, strutture ancillari, che afferiscono alla Fabbrica NG e agli impianti, attrezzature, apparecchiature ancillari e alle reti di qualsiasi natura necessarie per il funzionamento, quali, ma non esaustivamente: comando e controllo, misurazione, illuminazione, trasferimento dati, voce e video, allarme, sicurezza, blocco di emergenza; le infrastrutture per la conservazione in deposito delle materie prime, semilavorati e prodotti finiti; il laboratorio chimico- fisico; locali ufficio/spogliatoio/doccia per il personale maschile e femminile operante sui processi industriali e amministrativi ad essi afferenti e ogni tipologia di struttura quale, ma non esaustivamente; vasche di contenimento, raccolta, smaltimento acidi e/o acque di processo; tubazioni per fluidi di qualsiasi natura; rete antincendio; rete acque di provenienza da corpi idrici superficiali, pozzi e sorgenti e/o impianto di addolcimento acque; strutture di supporto tubazioni di qualsiasi natura, reti di qualsiasi natura (dati, voce, ...); muraglioni di protezione/contenimento; palificate, tralicci; muri e reti perimetrali; terrapieni di contenimento; terrapieni di protezione per

magazzini (riservette) di materiale esplosivo o infiammabile; camminamenti e passatoie interne e/o esterne alle infrastrutture della Fabbrica, degli impianti, apparecchiature, attrezzature ancillari.

2.4. PRODUZIONE DELLE NITROCELLULOSE - STATO DI PROGETTO

2.4.1. REQUISITI GENERALI

2.4.1.1. VOLUMI DI PRODUZIONE E CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

L'impianto principale e gli impianti ancillari assicureranno un volume produttivo non inferiore a **2.000.000 kg/anno** di Nitrocellulose di vario tipo a specifica e per impiego militare, caratterizzate da un contenuto **percentuale di Azoto compreso tra 8% e 14,14%**.

Tipicamente, ma unicamente come riferimento generale poiché le nitrocellulose sono, di norma, prodotte su specifica del cliente, le nitrocellulose di impiego militare, sono caratterizzate:

- a. In termini di contenuto percentuale di azoto (%N) come da tabella in **Figura L**, indicativa per fornire un riferimento quantitativo ma non esaustivo delle possibili richieste del cliente, in funzione della specifica tecnica del prodotto finale:

Grade	Name	Nitrogen content
A Type I	Pyrocellulose	12.60 ± 0.10%
A Type II	Pyrocellulose	12.60 ± 0.15%
B Type I	Guncotton	13.35% minimum
B Type II	Guncotton	13.20% minimum
B Type III	Guncotton	13.55% minimum
C Type I	Blend of pyrocellulose and guncotton	13.15 ± 0.05%
C Type II	Blend of pyrocellulose and guncotton	13.25 ± 0.05%
D	Pyrocellulose	12.20 ± 0.10%
E	Pyrocellulose	12.00 ± 0.10%
F	Pyrocellulose	11.55 ± 0.25%

Class 1 - For combustible cartridge case (CCC) applications

Figura L

Contenuto % tipico di Azoto (Nitrogen) nelle Nitrocellulose di impiego militare

Il riferimento per le nitrocellulose di impiego militare è costituito dalla pubblicazione **MIL-DTL-244C w/AMENDMENT 1- 20 May 2014**, di pubblico dominio e scaricabile dal sito [NSO Public Website \(nato.int\)](http://nato.int) e comunque allegata al presente documento (**Allegato D**)

- b. In termini di viscosità, dall'intervallo **60 ÷ 110 10⁻³Pa*s (cP o 10⁻² P)** esemplificativo ma non esaustivo dei valori a specifica richiesti dal cliente, calcolata come da procedura **MIL-DTL-244C w/AMENDMENT 1 - 20 May 2014**
- c. In termini di impiego nella produzione di polveri sferiche propellenti per munizioni di piccolo calibro che avverrà nella fabbrica polveri sferiche interna al sito dello Stabilimento Militare Propellenti di Fontana Liri, le nitrocellulose prodotte dalla Fabbrica NC saranno idonee alla produzione di materiali caratterizzati, indicativamente ma non esaustivamente, dai parametri di massima di **Figura M**.

	Bulk Density [Kg/10 ⁻³ m ³]	Absolute Density [Kg/10 ⁻³ m ³]	N% in NitroCell.
Propellente 1	0,700 ÷ 0,850	≥ 1,55	13,05 ÷ 13,20
Propellente 2	0,945 ÷ 1,025	≥ 1,50	13,05 ÷ 13,20
Propellente 3	≥ 0,930	≥ 1,55	13,00 ÷ 13,20
Propellente 4	0,850 ÷ 1,000	≥ 1,50	13,00 ÷ 13,20

Figura M

Procedura schematica per la misura della viscosità delle Nitrocellulose

- d. In termini di impiego per produzione di “galletta” [Powder Cake/Paste wetted with not less than 25% water, by mass – UN 0159 – 1.3C] con le caratteristiche indicativamente riportate in Figura N

1. Chemical and physical properties

Quality mark	Unit	Value
Nitrocellulose ¹⁾ approx.	%	55 ± 3
Nitrogen in nitrocellulose, min.	%	13,15 – 13,30
Nitroglycerine	%	45 ± 3
Water (over NC+NG content) min.	%	40
Sensitivity to impact, min.	J	30
Sensitivity to friction, min.	N	240
Heat stability	-	0,0 - 9,0

1) Informative value. Will be calculated to 100 %

2. Chemical and physical properties of Nitrocellulose

Quality mark	Unit	Value
Type of cellulose		Cotton linters
Nitrogen in nitrocellulose, min.	%	13,15 – 13,30
Solubility in Ethanol	%	1,2 – 2,1
Viscosity	cp	6 - 8
Fineness max. (as low as possible)	c.c.	110
Stability (B.Junk) max.	c.c.	2,3
Ash max.	%	0,5

Figura N

Procedura schematica per la misura della viscosità delle Nitrocellulose

Le Nitrocellulose prodotte saranno sottoposte ad un processo di riduzione del contenuto di acqua fino ad un valore compreso tra **28 - 32 % in peso**, prima del caricamento in contenitori di trasporto [Nitrocellulose With Water (not less than 25% water, by mass -UN 2555 – 4.1D] del tipo indicato nella tabella di **Figura D**, ma non limitatamente a tali tipologie.

2.4.1.2. REQUISITI COMUNI E REQUISITO DI DISPONIBILITÀ OPERATIVA

2.4.1.2.1. REQUISITO GENERALE

Realizzare la piena operatività del processo di produzione di Nitrocellulose per impiego militare nei volumi e con le caratteristiche qualitative, indicativamente ma non esclusivamente, riassunte al **Paragrafo 2.3.1.1.**, in un impianto integrato, totalmente rinnovato e potenziato, nel totale rispetto dei requisiti di legge e tecnici, che interessi la Fabbrica NC e tutti gli impianti, attrezzature e reti ad essa ancillari che assicuri:

- Infrastrutture della Fabbrica NC e di tutti gli impianti ad essa ancillari: agibili, sicure, operabili con presenza di persone, sanificate, ristrutturare, rinnovate e/o realizzate a nuovo; per quanto necessario a sostenere i processi industriali della Fabbrica NC e di tutti gli impianti ancillari, in piena potenzialità produttiva.
- Reti di distribuzione generali e relative infrastrutture totalmente ispezionate, mantenute, revisionate, sostituite in tutto o in parte per adeguamento ai volumi/capacità richieste dai processi produttivi; per obsolescenza, inefficienza, non riparabilità e qualsiasi altro motivo tecnico o di legge che ne renda impossibile il riutilizzo tal quale o previo intervento di ripristino in piena efficienza: rete di distribuzione di acqua industriale prima e dopo trattamento in impianto di addolcimento (osmotizzazione), rete antincendio, reti di distribuzione di: vapore, aria compressa, acqua potabile; rete fognaria; rete elettrica; rete di illuminazione esterna delle strade interne, piazzali, adiacenze degli edifici della Fabbrica NC e di tutti gli impianti ad essa ancillari; reti dati, voce e video; allarme acustico e visivo; in generale, ogni altre rete interessante la Fabbrica NC e tutti gli elementi ad esse ancillari.
- Macchinari, apparecchiature, attrezzature, accessori e condutture di qualsiasi natura riutilizzati tal quale e/o revisionati e rinnovati e/o aggiornati e riutilizzati, sostituiti a nuovo, potenziati ove neces-

sario nel rispetto dell'obiettivo quantitativo e qualitativo di produzione e tecnicamente idonei a contenere, trasportare, processare tutti i materiali e prodotti, immessi e generati nel e dal processo produttivo, in relazione alle loro caratteristiche chimico-fisiche.

Il discrimine tra riutilizzo, tal quale e/o previo adeguamento e/o revisione e sostituzione a nuovo/realizzazione ex-novo, fatto salvo il caso in cui sostituzione a nuovo/realizzazione ex-novo sia resa necessaria, pur nella possibilità di riutilizzo dall'impossibilità a eseguire il potenziamento dell'esistente riutilizzabile, è costituito da una vita tecnica residua del riutilizzabile non inferiore a 10 anni, come stimato e documentato in sede di progetto.

- d. Sistema di gestione del processo di produzione, di tutti i processi ancillari e di tutti gli elementi costitutivi (apparecchi, sensori e reti di controllo e comando, misurazione, regolazione, allarme, comunicazione voce, visiva, acustica, elaborazione e trasmissione dati, integrità efficienza e testabilità del sistema e dei singoli elementi costituenti il sistema, blocco di emergenza) totalmente rinnovato, integrato, unitario, operabile: singolarmente e complessivamente in accentrato in un'area principale (sala controllo principale) con completa ridondanza in una seconda area alternativa (sala controllo secondaria); tutti gli elementi del sistema di gestione saranno anche controllabili per integrità e efficienza e operabile in manuale, singolarmente e localmente.
- e. Tutti gli impianti, attrezzature, apparecchiature di produzione della Fabbrica NC e degli elementi ad essa ancillari, reti di qualsiasi natura e relativi elementi di attuazione, comando e manovra, distribuzione, controllo, alimentazione, sicurezza, emergenza, blocco, misura; sono operati, quale strumento privilegiato di riduzione dei pericoli, con il minimo possibile di presenza umana e con il massimo livello di automazione possibile in relazione ai requisiti quantitativi e qualitativi di produzione di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.1.**, del requisito di Disponibilità Operativa di cui al seguente **Paragrafo 2.3.1.2.2.** e del livello di riutilizzo previsto per quanto esistente e riutilizzabile.
- f. Tutte le infrastrutture, gli impianti, attrezzature, apparecchiature di produzione della Fabbrica e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, reti di qualsiasi natura e relativi elementi di attuazione, di manovra, di distribuzione, di controllo, di alimentazione, di sicurezza, di emergenza, di blocco, di misura sono ristrutturati, mantenuti, integrati, adeguati in caso di riutilizzo o realizzati o sostituiti a nuovo con materiali e caratteristiche intrinseche funzionali e prestazionali, allo stato dell'arte rispetto: natura chimico-fisica dei materiali di alimentazione del ciclo produttivo, dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo; volumi di produzione totali e per unità di tempo, qualità e caratteristiche tecniche delle Nitrocellulose prodotte.
- g. Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- h. Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

2.4.1.2.2. DISPONIBILITÀ OPERATIVA – RAMS – MTA - SAFETY

Il requisito di disponibilità è espresso in termini di **"Disponibilità operativa"** (*Operational Availability – A_o*) intesa come ***"attitudine di un'entità a essere in grado di svolgere una funzione richiesta in determinate condizioni a un dato istante, o durante un dato intervallo di tempo, supponendo che siano assicurati i mezzi esterni eventualmente necessari."***, fa riferimento ad un intervallo di tempo corrispondente all'anno solare di 365 giorni ed è espresso dalla formula seguente:

$$A_o = \frac{Uptime}{Uptime + Downtime}$$

Dove “*Uptime*” e “*Downtime*” sono esplicitati nelle loro componenti in **Figura P**, dove “*Time = Active Time + Inactive Time*” = 365 gg.

Il termine “*Relocation Time*” deve essere inteso come il tempo necessario a intervenire sul processo produttivo, in caso di passaggio di produzione da una tipologia di prodotto ad un’altra tipologia di prodotto che richieda un fermo impianto pur ed è un **valore ≥ 0** , assumendo il **valore 0** quando il passaggio produttivo tra una tipologia di nitrocellulosa può avvenire in modo continuo.

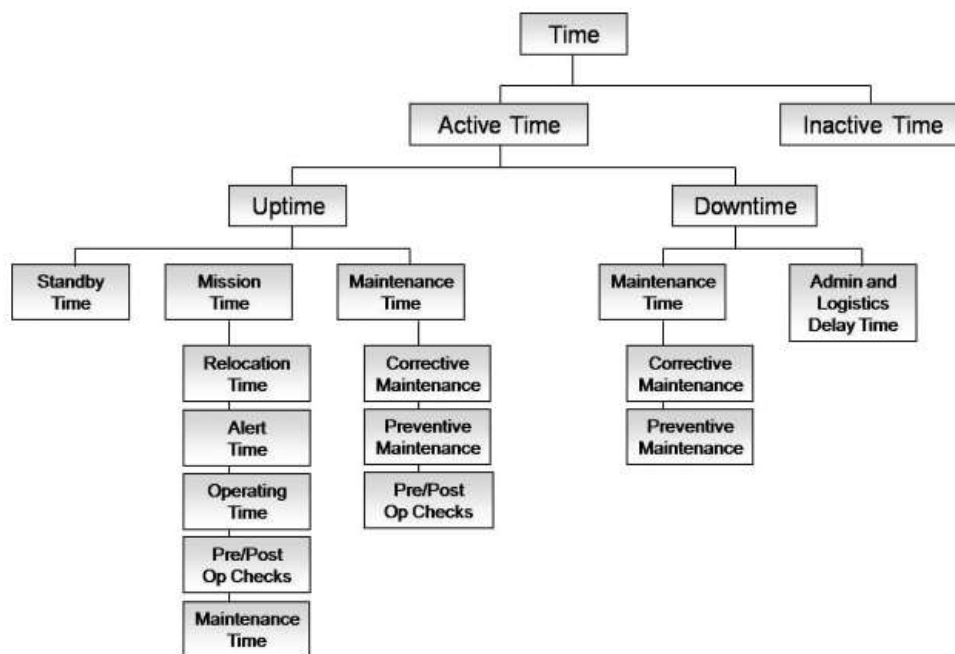


Figure 1. Categories of time for use in defining A_o

Figura P
Categorie di tempo per la definizione della Disponibilità Operativa A_o

In tale contesto, il requisito di Diponibilità Operativa per l’intero complesso costituito dalla Fabbrica NC e tutti gli impianti, attrezzature, apparecchiature e reti ad essa ancillari, è fissato in:

$$A_o = 0,95$$

Il requisito di Disponibilità Operativa è documentato nel progetto **RAMS (Reliability, Availability, Maintainability and Safety)**, relativo alla Fabbrica NC, impianti, attrezzature, apparecchiature e reti di qualsiasi natura ad essa ancillari che viene fornito insieme alla documentazione di progetto.

In termini di Manutenibilità (*Maintainability*) sono documentati la “*Maintenance Task Analysis (MTA)*” e il set completo di tutti i “*Task Manutentivi*” previsti per tutti gli elementi costituenti la Fabbrica NC, impianti, attrezzature, apparecchiature e reti di qualsiasi natura ad essa ancillari, per i quali essi siano ritenuti necessari, declinati, a titolo esemplificativo, in termini di:

- **Task correttivi (Reactive Tasks)**
 - Sostituzione (Replacement)
 - Riparazione (Repair)
- **Task Preventivi (Preventive Tasks)**

- Operazioni quotidiane routinarie (Pulizia, Regolazione, Lubrificazione, ...) [Daily routines (clean, adjust, lubricate,...)]
 - Rinnovamento, Periodic overhauls, refurbishments,.
 - Sostituzioni pianificate (Planned replacement)
 - ...
- **Inspection Tasks**
- Manual (sight, sound, touch)
 - Condition monitoring (vibration, thermography, ultrasonics, x-ray, ...)

Ogni **Task Manutentivo** tipo identifica almeno: elemento oggetto dell'intervento, tipologia di intervento; elementi padre e figlio dell'elemento oggetto del task manutentivo e comunque ogni altro elemento influente sul task manutentivo; apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, parti di ricambio e materiali di consumo necessari; tempi standard per l'esecuzione dell'intervento; analisi del rischio, natura del rischio, categorizzazione e quantificazione in termini di danno e probabilità, rischi residui, rischi interferenti, misure mitigatrici e DPI; numero, skill, requisiti informativi, formativi, addestrativi ed eventuali certificazioni del personale incaricato; descrizione generale, descrizione per attività e operazioni elementari, modalità, finalità e metodi e metriche per la verifica degli esiti dell'intervento; documentazione esplicativa, illustrativa, schemi, disegni, tabelle e quant'altro necessario a supporto del task manutentivo e documenti di registrazione dell'intervento e dei suoi effetti.

"Maintenance Task Analysis (MTA)" e **"Task Manutentivi"** sono costantemente riesaminati sia in fase di realizzazione sia prima della consegna dell'opera, per mantenerli aderenti allo sviluppo e allinearli allo stato finale effettivo dell'opera.

"MTA" e **"Task Manutentivi"** costituiscono la documentazione di riferimento per tutte le attività di manutenzione relative alla Fabbrica NC e ogni elemento soggetto a manutenzione di tutti gli impianti, attrezzature, apparecchiature e reti di qualsiasi natura ad essa ancillari.

In termini di Sicurezza (**"Safety"**) con riferimento al Dlg. 81/08 e smi, viene effettuata e documentata la valutazione dei rischi con uno schema di lavoro che preveda almeno l'esecuzione delle seguenti attività:

- Individuazione, categorizzazione e registrazione dei pericoli;
- Valutazione dei pericoli per determinare il livello di rischio documentandolo in termini di: Probabilità che il pericolo si verifichi; Gravità degli effetti dopo che il pericolo si è verificato; Frequenza e durata dell'esposizione al pericolo; Numero di persone esposte;
- Individuazione delle misure di prevenzione e protezione, collettive e individuali in termini di: Eliminazione delle fonti di pericolo per: Sostituzione della fonte di pericolo, Riduzione dei pericoli derivanti dalla fonte, Isolamento della fonte di pericolo, Protezione del personale per mezzo di dispositivi di protezione individuale o d'altro tipo; Riduzione al minimo dell'errore umano; Sorveglianza sanitaria.

Il documento è costantemente riesaminato sia in fase di realizzazione sia prima della consegna, per mantenerlo aderenti allo sviluppo e allinearlo allo stato finale effettivo dell'opera e costituisce la base per la redazione del documento di valutazione dei rischi da parte del Datore di Lavoro dello Stabilimento Militare Propellenti di Fontana Liri.

2.4.2. REQUISITI TECNICI DA SODDISFARE

2.4.2.1. REQUISITI COGENTI

Progettazione e attuazione di tutti gli interventi sono concepiti, progettati e saranno realizzati in ottemperanza delle norme di legge vigenti nel momento della progettazione e dell'esecuzione delle opere e come eventualmente modificate e integrate nel corso della durata dell'impresa e sino alla sua accettazione da parte del committente, con particolare riferimento ma non limitatamente a:

- DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. (Testo Unico Ambientale)
- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii. (Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi lavoro)
- REGIO DECRETO 18 giugno 1931, n. 773 e ss.mm.ii. (Testo Unico Leggi di Pubblica Sicurezza)

- d. DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 6 giugno 2001, n. 380 e ss.mm.ii. (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia).
- e.

2.4.2.2. DESCRIZIONE GENERALE

Lo schema a blocchi di **Figura Q** per descrivere lo stato finale della Fabbrica NC e dei principali impianti ancillari comprende un impianto ancillare attualmente non esistente costituito dall'impianto di recupero acidi per distillazione dalle miscele acide esauste provenienti dalla fase di nitratura che sarà realizzato a completamento del ciclo di utilizzo delle miscele solfonitriche non riutilizzabili nel processo produttivo. Nello schema a blocchi sottostante viene descritta sinteticamente la composizione dei macroelementi escluse le reti, generali di Stabilimento e locali della Fabbrica e degli impianti ancillari, che intervengono nel processo produttivo:

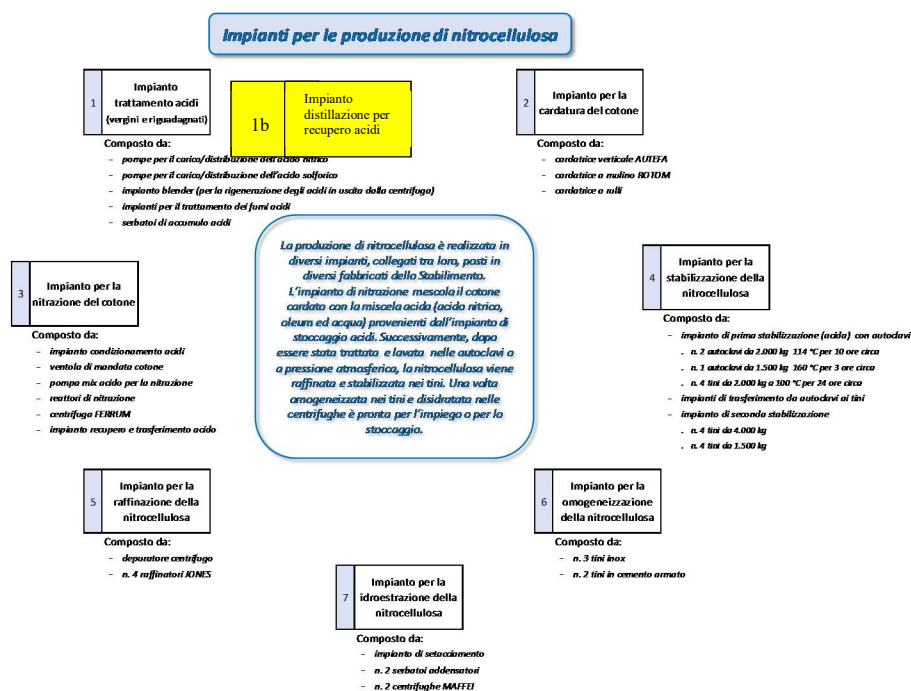


Figura Q

Schema a blocchi a fine completamento dell'opera

Da un punto di vista logico i citati impianti operano in accordo allo schema di **Figura R** rappresentato, che è esemplificato per l'impiego di linters di cotone ma deve essere inteso esteso all'impiego di materiale di apporto della cellulosa in forma di fogli e rotoli.

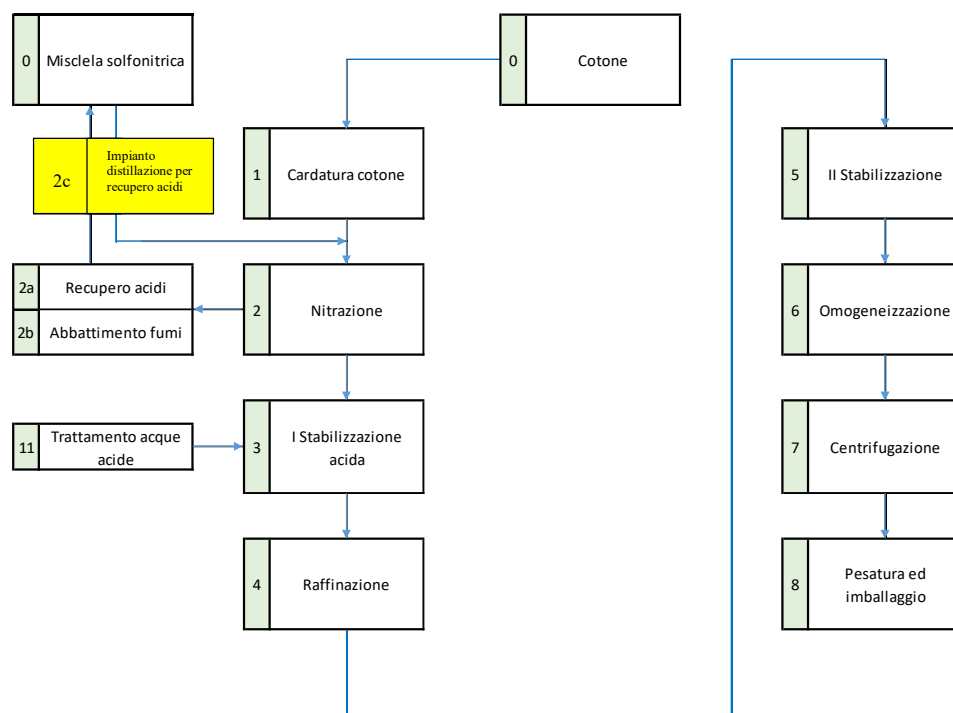


Figura R

Schema logico dei flussi fisici dei prodotti in ingresso/uscita dalla Fabbrica NC al termine dell'opera

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al già citato precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.** :

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

2.4.2.3. PREPARAZIONE E ALIMENTAZIONE DELLA CELLULOSA

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.2.** La cellulosa necessaria alla fase di nitrazione, con la qualità, il quantitativo totale e il quantitativo per unità di tempo previsti dal processo produttivo, sarà alimentata a partire da materiale sorgente nelle seguenti forme: **"Loose Cotton Cellulose"** oppure **"Cotton Sheet Cellulose"** oppure **"Rolled Cotton Cellulose"**.

Il materiale sorgente di cellulosa sarà convogliato pneumaticamente alla fase di nitrazione con un flusso continuo (fluido di trasporto: aria) che non dia causa a blocchi per accumulo nelle condutture di adduzione, scevro da impurità e pulviscolo e in forma/dimensioni idonee alla nitrazione per imbibizione da parte della miscela solfonitrica prevista dal processo produttivo. Il fluido di trasporto, nella fase di ritorno dopo aver alimentato il nitratore, sarà trattato per liberarlo da materiali solidi in sospensione.

Tutte gli impianti, apparecchiature, attrezzature e reti di qualsiasi natura previste nella fase di alimentazione della cellulosa verso la fase di nitrazione saranno idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, di volume produttivo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza

degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente.

Saranno operativi, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.4. PREPARAZIONE E CONTROLLO DELLA MISCELA SOLFONITRICA

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.3.** La composizione, quantità totale, quantità per unità di tempo, temperatura della miscela nitrante, richiesta dal processo produttivo infusione del volume di produzione e della specifica del prodotto, è impostata, realizzata, comandata, analizzata, controllata in ogni parametro influente (quali, ma non esustivamente, volume e massa totale, volume e massa per unità di tempo, pressione, composizione media su un intervallo di tempo predefinito ed istantanea, temperatura media su intervallo di tempo predefinito ed istantanea, ...) e corretta in continuo, da remoto e in locale. Per quanto attiene al condizionamento termico, prima di poter venire a contatto con il materiale di apporto della cellulosa, la miscela nitrante è condizionata a temperatura di esercizio con un processo di scambio termico tra miscela nitrante e fluido di condizionamento (acqua) in appositi scambiatori di calore (fluido di condizionamento: acqua calda pretrattata nell'impianto di osmotizzazione) che assicurino il raggiungimento della temperatura prevista per la miscela nitrante secondo quanto previsto dal processo produttivo, con un gradiente termico predefinito.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei

materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.

- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.5. NITRAZIONE

Questa fase di processo costituisce il cuore della Fabbrica NC.

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.4.**

Tutti gli interventi sulle infrastrutture, impianti, attrezzature, apparecchiature, reti di qualsiasi natura interessanti questa fase di processo assicurano che tutte le operazioni previste in questa fase quali, in particolare ma non esaustivamente: premiscelazione, prenitrazione, nitratura propriamente detta, centrifugazione; siano svolte con efficienza e sicurezza.

Tutte gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste nella fase di nitratura come schematicamente suddivisa nelle operazioni che la contraddistinguono (premiscelazione, prenitrazione, nitratura propriamente detta, centrifugazione della cellulosa verso la fase di nitratura) sono idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, di volume produttivo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente.

Saranno operati, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità

produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

In relazione al soddisfacimento di tali requisiti si evidenziano i seguenti, ma non unici, elementi fondamentali costituenti l'impianto attualmente esistente, per le valutazioni di progetto in relazione alle esigenze di potenziamento:

- **N. 4 nitratori** a bacinelle d'acciaio inox (ciascuno con n. 1 ingresso e n. 1 uscita del prodotto di reazione e relative dotazioni, strumentazione e accessori quali: coperchio flangiato al bordo superiore della bacinella munito sportello di vetro mobile, di spia di vetro fissa con lampada per l'illuminazione dell'interno; detettore di alto livello; controllo rotazione agitatori; sonda termometrica; attacco alla linea di flussaggio della mix nitrante proveniente dal serbatoio di emergenza; n. 2 agitatori verticali a lame orizzontali opportunamente orientate per la movimentazione del prodotto, con variazione di giri con inverter;
- **Centrifuga di deacidificazione FERRUM** e relativi serbatoi: n. 1 serbatoio di raccolta prodotto centrifugato; n. 2 serbatoi di controlavaggio; n. 1 serbatoio di stoccaggio prodotto da stabilizzare; n. 1 serbatoio di emergenza per annegamento istantaneo in centrifuga.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.6. SEPARAZIONE E CONSERVAZIONE DELLA MISCELA SOLFONITRICA E TRATTAMENTO FUMI ACIDI

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.5.** e la funzione principale svolta in questa fase è strettamente connessa con la centrifugazione di deacidificazione della centrifuga FERRUM, dotata di un camino d'aspirazione per l'evacuazione dei fumi acidi che si sviluppano in seguito all'azione della centrifuga, e da un collettore a settori per la raccolta e lo smistamento degli acidi raccolti, caratterizzati da concentrazioni diverse, solidali alla centrifuga FERRUM.

Tutte gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste nella fase di centrifugazione, evacuazione dei fumi acidi, separazione, convogliamento e conservazione degli acidi di recupero dalla centrifugazione, come schematicamente suddivisa nelle operazioni che la contraddistinguono, sono idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, dei requisiti di volume produttivo totale e per unità di tempo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente.

Saranno operati, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.

- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

In relazione al soddisfacimento di tali requisiti si evidenziano i seguenti elementi fondamentali costituenti l'impianto attualmente esistente, oltre alla centrifuga FERRUM:

- Camino d'aspirazione per l'evacuazione dei fumi acidi che si sviluppano in seguito all'azione della centrifuga;
- Collettore a quattro settori per il recupero dell'acido esausto per controlavaggio (acidi esausti di diversa concentrazione);
- Serbatoio acqua di emergenza in pressione da impiegare in casi d'emergenza per bloccare sul nascere eventuali decomposizioni del prodotto in centrifuga;
- N. 2 serbatoi di stoccaggio degli acidi esausti del controlavaggio e relativi accessori.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.7. PRIMA STABILIZZAZIONE ACIDA

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.6.** e la funzione principale svolta in questa fase consiste nella prima stabilizzazione acida della sospensione d'acqua e Nitrocellulosa in uscita dalla fase di centrifugazione: la sospensione di nitrocellulosa in acqua passa per pompaggio dal serbatoio di raccolta immediatamente a valle della centrifuga a reattori di stabilizzazione, ciascuno con una capacità di circa **2000 ÷ 2500 kg di nitrocellulosa al secco** riscaldati mediante vapore saturo alla temperatura prevista per la tipologia di prodotto in produzione, che può avvenire a pressione atmosferica o in autoclave a bassa o alta pressione, in funzione delle caratteristiche della nitrocellulosa in produzione e, in particolare, della caratteristica di viscosità, con tempi di permanenza nei reattori di stabilizzazione che dipendono, tra gli altri, dalla pressione cui la prima stabilizzazione acida avviene.

Tutte gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste nella fase di prima stabilizzazione acida, sono idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, dei requisiti di volume produttivo totale e per unità di tempo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente.

Saranno operati, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei

materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.

- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.8. RAFFINAZIONE

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.7.** e la funzione principale svolta in questa fase consiste nel portare la nitrocellulosa in uscita dalla prima stabilizzazione acida, alla "finezza" (**Finess** – indicativamente, ma non esclusivamente, **variabile tra 60 ÷ 100 ml**) richiesta dalla specifica di produzione, mediante l'impiego di raffinatori conici regolabili in serie e passaggi successivi attraverso di esse.

Tutte gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste nella fase di raffinazione, sono idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, dei requisiti di volume produttivo totale e per unità di tempo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente.

Saranno operati, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.9. SECONDA STABILIZZAZIONE NEUTRA

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.8.** e il tempo di stabilizzazione è funzione della tipologia della nitrocellulosa in produzione e, tra gli altri, del requisito di stabilità specifico della nitrocellulosa in produzione. La nitrocellulosa in produzione è riscaldata in tini d'acciaio inox mediante l'insufflaggio diretto di vapore saturo (**circa 1500 Kg di nitrocellulosa per tino**) con agitazione meccanica e drenaggio dell'acqua di lavaggio.

Tutte gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste nella fase di seconda stabilizzazione neutra, sono idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, dei requisiti di volume produttivo totale e per unità di tempo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente.

Saranno operati, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.10. OMOGENEIZZAZIONE

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.9.** Questa operazione consente di omogeneizzare le singole partite costituenti il lotto di produzione o di formare le miscele di nitrocellulose diverse (tipicamente: cotone collodio e fulmicotone) nelle proporzioni richieste per ottenere la nitrocellulosa a specifica del cliente. Si evidenziano gli elementi fondamentali

per questa fase di processo: n. 2 tini d'acciaio inox della capacità di circa 60 m³ ognuno e n. tino di acciaio inox da 100 m³ con agitatori ad elica marina; n. 1 pompa e n. 1 noria per sollevamento e alimentazione del desabbiatore; elettrocalamita di cattura particelle ferrose; setaccio meccanico a scosse per separazione impurità; addensatori per l'eliminazione dell'eccesso di acqua; serbatoio di raccolta con agitatore meccanico; pompa di trasferimento alla centrifuga di disidratazione.

Tutte gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste nella fase di omogeneizzazione, sono idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, dei requisiti di volume produttivo totale e per unità di tempo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente. Saranno operati, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.11. CENTRIFUGAZIONE - PESATURA - IMBALLAGGIO

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.10**. Questa operazione consente di ridurre la percentuale in peso di acqua della nitrocellulosa al valore previsto (**28 ÷ 32 %**) prima di procedere alla pesatura e all'imballaggio. Gli elementi centrali di questa multi-fase sono: n.1 centrifuga continua ad asse orizzontale Maffei; il sistema di trasporto della nitrocellulosa idrata alla pesatura; la pesa; i labirinti di decantazione dell'acqua in eccesso prima del trasferimento alla depurazione. Tutte gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste nella multi-fase centrifugazione – pesatura- imballaggio, sono idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, dei requisiti di volume produttivo totale e per unità di tempo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente. Saranno operati, in automatico e

manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.12. TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PROCESSO

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.11.** La progettazione deve assicurare il trattamento chimico-fisico e biologico di tutte le acque comunque generate nei processi produttivi, previa acquisizione dell'AIA/VIA. Le operazioni in questa fase di processo consentiranno alle acque depurate di essere recapitate al corpo idrico superficiale Fiume Liri con la qualità prevista dalle norme di legge. Tutti gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste nelle fasi di depurazione delle acque ante conferimento al corpo idrico superficiale Fiume Liri, sono idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, dei requisiti di volume produttivo totale e per unità di tempo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente. Saranno operati, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei

materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.

- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.13. PARCO ACIDI

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.12**. Il Parco Acidi è centrale nel processo produttivo delle nitrocellulose poiché racchiude, nelle relative infrastrutture (tettoie, vasche di contenimento ...), gli impianti, i serbatoi, le apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, le condutture, i sistemi di carico e scarico dei serbatoi e relativi accessori e gli strumenti di controllo, informazione e sicurezza che permettono lo stoccaggio degli acidi/misciele solfonitriche riutilizzabili/esauste e la preparazione, alimentazione, controllo in continuo, correzione della composizione, quantità totale e per unità di tempo, temperatura della miscela nitrante, come richiesti dal processo produttivo.

Tutte gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste per il Parco Acidi, sono idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, dei requisiti di volume produttivo totale e per unità di tempo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente. Saranno operati, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità

produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.14. TRATTAMENTO DEGLI NOX

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.13**. L'impianto di abbattimento dei vapori nitrosi, asservito all'impianto di produzione della nitrocellulosa, porta i valori delle specie emesse in atmosfera, entro i valori limite tabellati individuati negli allegati alla parte V del D. Lgs. 152 del 2006 e s.m.i. Tutti gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste per il trattamento degli NOX, sono idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, dei requisiti di volume produttivo totale e per unità di tempo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente. Saranno operati, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1**.

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.15. TRATTAMENTO DI OSMOTIZZAZIONE DELLE ACQUE E ALIMENTAZIONE DEL PROCESSO

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.14**. Questa fase di processo consente l'addolcimento dell'acqua prelevata dal Fiume Liri e/o dai pozzi interni al sedime di Fontana Liri, prima dell'impiego in altre fasi di processo quali, ma non esaustivamente; generazione di

vapore, aria compressa e produzione di nitrocellulose e polveri sferiche.

Tutti gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste nelle fasi di trattamento e alimentazione dei processi di sono idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, dei requisiti di volume produttivo totale e per unità di tempo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente. Saranno operati, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.16. GENERAZIONE E ALIMENTAZIONE DEL VAPORE

La struttura logica e la strutturazione fisica di questa fase di processo si basano sulla struttura logica e la strutturazione fisica dell'esistente sommariamente descritto al precedente **Paragrafo 2.1.15**. Questa fase di processo consente di alimentare di vapore tutti i processi di produzione (nitrocellulose e polveri sferiche) nei volumi e con le caratteristiche da essi richiesti, assicurando la ridondanza della generazione del vapore per assicurare costanza di fornitura senza interruzioni nei volumi e con le caratteristiche richieste dai processi che utilizzano il prodotto "vapore". Tutti gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste nelle fasi generazione e alimentazione del vapore per il processo produttivo sono idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, dei requisiti di volume produttivo totale e per unità di tempo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente. Saranno operati, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e

servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.17. DISTILLAZIONE E RECUPERO ACIDI

Questa fase di processo **NON** ha corrispondenza con alcuna fase di processo descritta al precedente **Paragrafo 2.1.** L'obiettivo di questa nuova fase di processo è massimizzare il recupero di prodotti impiegabili nei processi produttivi interni (produzione delle nitrocellulose), minimizzare la produzione di miscele acide solfonitriche da smaltire ed, eventualmente, produrre prodotti utilizzabile, direttamente o indirettamente, in altri processi tecnologici e/o per altre produzioni, anche esterne al sito dello Stabilimento Militare Propellenti di Fontana Liri. La composizione tipo delle miscele solfonitriche da sottoporre al processo di distillazione è indicata nella tabella di cui alla **Figura S-1** (Nitrocellulosa tipo "Fulmicotone") e alla **Figura S-2** (Nitrocellulosa del tipo "Cotone Collodio".

Nel caso in cui il ricorso alla distillazione fosse perseguibile, i prodotti della distillazione e i prodotti residui saranno convogliati in distinti e idonei serbatoi di raccolta del Parco Acidi, distinguendoli da quelli contenenti gli acidi vergini, le miscele solfonitriche esauste e le miscele solfonitriche ancora idonee all'immissione nei processi di produzione previa miscelazione con acidi vergini.

Qualora non fosse possibile concepire, progettare e realizzare un impianto di distillazione e gli impianti, attrezzature, apparecchiature e reti di qualsiasi natura ad esso ancillari, tale impossibilità sarà documentata nei documenti di progetto e saranno proposte soluzioni alternative idonee a soddisfare l'esigenza di ridurre al massimo la produzione, l'accumulo e lo smaltimento delle miscele solfonitriche esauste, siano tali soluzioni alternative ottenibili continuando con l'impiego degli acidi vergini e loro miscelazione come previsto negli attuali processi produttivi o siano invece ottenibili con soluzioni innovative che perseguano i medesimi scopi, ad esempio, partendo da miscele solfonitriche premiscelate, salvaguardando la possibilità di produrre le nitrocellulose con la qualità e i volumi produttivi di requisito.

Qualunque sia la soluzione individuata, tutti gli impianti, apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, manovra, comando e controllo sicurezza, arresto e riavvio, segnalazione acustica e visiva, reti di qualsiasi natura previste per fase di distillazione e recupero acidi o per le soluzioni alternative, qualora l'impossibilità del ricorso al processo di distillazione sia stata accertata e documentata, saranno idonee a operare nel rispetto dei requisiti cogenti, dei requisiti di volume produttivo totale e per unità di tempo, qualità del prodotto, tempi e caratteristiche ciclo produttivo, sicurezza degli operatori, degli impianti, delle apparecchiature, attrezzature, infrastrutture, reti e servizi, salvaguardia dell'ambiente. Saranno

operati, in automatico e manuale, da remoto e in locale, tutti i sistemi di comando e controllo di processo, di sicurezza, di allarme, di blocco per emergenza o manutenzione, di deviazione, di comunicazione video, voce e dati e quant'altro necessario ad operare, mantenere e, se previsto o necessario, bloccare tutte o alcune delle fasi del processo produttivo, a salvaguardia: del personale; dei volumi e qualità dei prodotti; delle infrastrutture, degli impianti, delle attrezzature, reti e servizi interessati della specifica fase di processo e delle fasi precedenti e seguenti secondo necessità.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

Sostanza	Metodo	Valore trovato	Unità di misura	Codice di Classe di pericolo	Codice indicazione di pericolo Reg.1272/2008	Limite di concentrazione e caratteristiche di pericolo (mg/Kg.) Reg.1272/2008
Acido Solforico (SO ₄ ²⁻)	EPA 9056A	676731	mg./Kg.	Skin Corr. 1A	H314	C ≥ 150000 (HP4) ΣC _i ≥ 50000 (HP8)
Acido Nitrico (NO ₃ ⁻)	EP A9056A	201850	mg./Kg.	Ox.Liq.3 Skin Corr. 1A	H272 H314	C ≥ 650000 (HP2) C ≥ 200000 (HP4) ΣC _i ≥ 50000 (HP8)
Cobalto (composti)	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,50	mg./Kg.	Skin Sens.1 Resp Sens.1 Muta.2 Carc. 1B Repr.1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H317 H334 H341 H350 H360F H400 H410	1000 (HP7) 2500 (HP14) 3000 (HP10) 10000 (HP11) 100000 (HP13)
Cromo (composti)	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	56	mg./Kg.	Acute Tox.4 Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H302 H350 H400 H410	1000 (HP7) 2500 (HP14) 250000 (HP6)
Nichel (composti)	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	21,3	mg./Kg.	Skin Sens.1 Resp Sens. Muta.2 Carc. 1A Repr.1B STOT RE1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H317 H334 H341 H350i H360D 372 H400 H410	1000 (HP7) 2500 (HP14) 3000 (HP10) 10000 (HP5-HP11) 100000 (HP13)
Piombo (composti)	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	<0,50	mg./Kg.	Acute Tox.4 Acute Tox.4 Repr.1A STOT RE2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H302 H332 H360D f 373 H400 H410	2500 (HP14) 3000 (HP10) 100000 (HP5) 225000 (HP6)
Rame (composti)	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	0,64	mg./Kg.	Acute Tox.4 Skin int.2 Eye int.2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H302 H315 H319 H400 H410	2500 (HP14) 200000 (HP4) 225000 (HP6)
Stagno (composti)	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,50	mg./Kg.	Skin Corr. 1B Skin Corr. 1B Aquatic Chronic 2	H314 H314 H411	10000 (HP4) 50000 (HP8) 250000 (HP14)
Cellulosa Nitrato	APAT IRSA Met.2090 29/2003	648	mg./Kg.	Expl.1.1	H201	(HP1)

Figura S-1

Composizione tipo miscela esausta per produzione "Fulmicotone – Guncotton %N min. 13,20 ÷ 13,55"

Sostanza	Metodo	Valore trovato	Unità di misura	Codice di Classe di pericolo	Codice indicazione di pericolo Reg. 1272/2008	Limite di concentrazione e caratteristiche di pericolo (mg/Kg.) Reg. 1272/2008
Acido Solforico (SO ₄ ²⁻)	EPA 9056A	628340	mg./Kg.	Skin Corr. 1A	H314	C ≥ 150000 (HP4) ΣC _i ≥ 50000 (HP8)
Acido Nitrico (NO ₃ ⁻)	EP A9056A	200535	mg./Kg.	Ox.Liq.3 Skin Corr. 1A	H272 H314	C ≥ 650000 (HP2) C ≥ 200000 (HP4) ΣC _i ≥ 50000 (HP8)
Cobalto (composti)	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,50	mg./Kg.	Skin Sens.1 Resp Sens.1 Muta.2 Carc. 1B Repr.1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H317 H334 H341 H350 H360F H400 H410	1000 (HP7) 2500 (HP14) 3000 (HP10) 10000 (HP11) 100000 (HP13)
Cromo (composti)	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	43	mg./Kg.	Acute Tox.4 Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H302 H350 H400 H410	1000 (HP7) 2500 (HP14) 250000 (HP6)
Nikel (composti)	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	20,8	mg./Kg.	Skin Sens.1 Resp Sens. Muta.2 Carc. 1A Repr.1B STOT RE1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H317 H334 H341 H350i H360D 372 H400 H410	1000 (HP7) 2500 (HP14) 3000 (HP10) 10000 (HP5-HP11) 100000 (HP13)
Piombo (composti)	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	<0,50	mg./Kg.	Acute Tox.4 Acute Tox.4 Repr.1A STOT RE2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H302 H332 H360D f 373 H400 H410	2500 (HP14) 3000 (HP10) 100000 (HP5) 225000 (HP6)
Rame (composti)	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	0,87	mg./Kg.	Acute Tox.4 Skin int.2 Eye int.2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H302 H315 H319 H400 H410	2500 (HP14) 200000 (HP4) 225000 (HP6)
Stagno (composti)	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,50	mg./Kg.	Skin Corr. 1B Skin Corr. 1B Aquatic Chronic 2	H314 H314 H411	10000 (HP4) 50000 (HP8) 250000 (HP14)
Cellulosa Nitrato	APAT IRSA Met.2090 29/2003	537	mg./Kg.	Expl.1.1	H201	(HP1)

Figura S-2

Composizione tipo miscela esausta per produzione "Cotone Collodio – Pyrocellulose %N min. 11,30 ÷ 12,50"

2.4.2.18. INFRASTRUTTURE - RETI DEI SERVIZI – STRUTTURE ANCILLARI – REQUISITO GENERALE

Saranno ristrutturare e riutilizzate, se del caso, costruite o ricostruite a nuovo previo abbattimento dell'esistente non ristrutturabile e riutilizzabile, tutte le infrastrutture, reti dei servizi, strutture ancillari, che afferiscono alla Fabbrica e agli impianti, attrezzature, apparecchiature ancillari e alle reti di qualsiasi natura necessarie per il funzionamento, quali, ma non esaustivamente: comando e controllo, misurazione, illuminazione, trasferimento dati, voce e video, allarme, sicurezza, blocco di emergenza; le infrastrutture per la conservazione in deposito delle materie prime, semilavorati e prodotti finiti; il laboratorio chimico- fisico; locali ufficio/spogliatoio/doccia per il personale maschile e femminile operante sui processi industriali e amministrativi ad essi afferenti e ogni tipologia di struttura quale, ma non esaustivamente; vasche di contenimento, raccolta, smaltimento acidi e/o acque di processo, acqua antincendio, acque di provenienza da corpi idrici superficiali, pozzi e sorgenti, acque addolcite; strutture di supporto tubazioni di qualsiasi natura, reti di qualsiasi natura (dati, voce, ...); palificate, tralicci; muri e reti perimetrali; terrapieni di contenimento; terrapieni di protezione per magazzini (riservette) di materiale esplosivo o infiammabile; camminamenti e passatoie interne e/o esterne alle infrastrutture della Fabbrica, degli impianti, apparecchiature, attrezzature ancillari.

Tutte le infrastrutture e quando ad esse ancillari, come risultanti dagli interventi a termine dell'opera, saranno staticamente e strutturalmente idonee per contenere, operare, mantenere in piena sicurezza tutti gli impianti, attrezzature, apparecchiature, reti di qualsiasi natura per esse previste e il personale previsto per eseguire le operazioni previste dai processi operativi di qualsiasi natura.

Tutte le infrastrutture e quando ad esse ancillari, come risultanti dagli interventi a termine dell'opera, saranno manutenibili i sicurezza da parte del personale a ciò preposto.

Tutti gli interventi prevederanno lo smaltimento dei materiali di risulta secondo le norme di legge vigenti.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.19. SALE CONTROLLO – PRINCIPALE - SECONDARIA

Le sale controllo, realizzate ex-novo nella logica, nel software, nelle reti e nei quadri di visualizzazione, comando e controllo, rispondono al principio dell'unitarietà e ridondanza della capacità C3I (Comando, Controllo, Comunicazioni, Informazioni) di un sistema complesso quale quello oggetto degli interventi di cui al presente documento. Conformemente al requisito generale di cui al punto **2.2.1.2.1. REQUISITO GENERALE**, il Sistema di gestione completo del processo di produzione, di tutti i processi ancillari e accessori e di tutti gli elementi costitutivi (apparecchi, sensori e reti di controllo e comando, misurazione, regolazione, allarme, comunicazione voce, visiva, acustica, elaborazione e trasmissione dati, integrità

efficienza e testabilità del sistema e dei singoli elementi costituenti il sistema.....) sarà totalmente integrato, unitario, operabile, singolarmente e complessivamente, in accentrato in un'area principale (sala controllo principale) con completa ridondanza in una seconda area alternativa (sala controllo secondaria); tutti gli elementi del sistema di gestione saranno anche testabili e controllabili localmente e singolarmente per verificarne integrità e efficienza e saranno operabili localmente e singolarmente in caso di necessità.

Le sale di controllo potranno essere installate in un'area di infrastrutture esistenti, utilizzabili tal quale o previa ristrutturazione o in un area di infrastrutture realizzate ex-novo. Le sale controllo **NON** potranno essere ospitate nella stessa infrastruttura, pur se in aree diverse; dovrà essere assicurata la continuità dei flussi informativi da, per e tra le sale controllo; dovrà essere assicurata l'unicità dei dati e delle informazioni ricevute o trasmesse o scambiate da e tra ciascuna ed entrambe le sale controllo; dovrà essere assicurata la registrazione di tutte le informazioni ricevute, trasmesse e scambiate da e tra ciascuna ed entrambe le sale controllo in qualsiasi forma (dati, voce, video); dovrà essere assicurato il rapporto gerarchico-funzionale tra sala controllo principale, che esercita prioritariamente la capacità C3I e sala controllo secondaria che assicura la ridondanza in caso di incapacità a operare in toto o in parte della sala controllo principale mentre esercita di norma la capacità di verifica e supplenza sulle attività della sala controllo principale.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.20. LABORATORIO CHIMICO

Le fasi di processo previste per il laboratorio chimico sono essenziali per assicurare la qualità del prodotto rispetto ai requisiti cogenti e del cliente, in tutte le fasi del processo produttivo, a partire dalle materie prime. Il laboratorio chimico sarà ospitato nei locali del già esistente laboratorio chimico, previa ristrutturazione e riutilizzo, se del caso, o costruzione o ricostruzione a nuovo previo abbattimento dell'esistente non ristrutturabile e riutilizzabile.

Il laboratorio chimico sarà dotato di tutte le attrezzature, strumenti, apparecchiature, attrezzature, materiali di laboratorio, reti e depositi di gas tecnici, aria compressa, sistemi di condizionamento dei locali di lavoro (laboratori, magazzini, uffici) e dei locali di passaggio, sistemi di aspirazione locale (cappe per le attività chimiche) necessarie, per numero e caratteristiche tecniche, a eseguire le prove di laboratorio previste sulla materie prime, prodotti intermedi, prodotti finali del processo produttivo delle nitrocellulose. Una lista esemplificativa ma non esaustiva delle dotazioni è riportata nell'ATABELLA DI Figura XX

Item	Denominazione	Numero	Specifiche di massima

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.21. RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

A partire dalla distribuzione spaziale rispetto al sedime dello Stabilimento Militare Propellenti di Fontana Liri di cui al precedente **Paragrafo 2.1.17**, tutte le cabine elettriche saranno ristrutturate per quanto attiene all'infrastruttura e, nelle componenti di MT/BT e messa a terra, tutti i quadri, sezionatori, interruttori, strumenti di misura, controllo, emergenza, allarme, trasmissione dati, voce, video, saranno adeguati o sostituiti a nuovo secondo necessità, in conformità ai requisiti cogenti e alle regole e norme tecniche applicabili. Tutti i dati e le informazioni C3I relative alle cabine elettriche e all'anello di distribuzione fanno parte dei dati e informazioni governati dalla sala di controllo principale e dalla sala di controllo secondaria. Sarà revisionato l'intero anello di distribuzione che si dirama attraverso 8 cabine MT/BT più una cabina denominata Oltre Liri (OL) e saranno ripristinati tutti i tratti di linea interrotti o in stato di degrado tale da richiederne la sostituzione.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità

produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

2.4.2.21.1. GARANZIA DELLA CONTINUITÀ ELETTRICA

A partire dalla configurazione dei gruppi elettrogeni esistenti, i gruppi motore e generatore esistenti e relativi quadri di controllo e reti di qualsiasi natura ad essi afferenti e relative infrastrutture (comprese il deposito carburanti di alimentazione dei gruppi motore) saranno ripristinati in efficienza o sostituiti a nuovo e le infrastrutture saranno ristrutturare o realizzate a nuovo, secondo necessità. In caso di assenza per qualsiasi causa (accidentale e/o programmata) di alimentazione elettrica proveniente dalla Centrale Idroelettrica interna al sedime dello Stabilimento Militare Propellenti di Fontana Liri, la continuità produttiva sarà garantita prioritariamente dal collegamento con la rete elettrica nazionale e secondariamente mediante il collegamento della rete di distribuzione a gruppi elettrogeni che assicurino la produzione di energia elettrica in servizio di emergenza e per l'assorbimento di picchi di consumo non sostenibili con la fonte energetica interna (Centrale Idroelettrica) o esterna (rete di distribuzione nazionale).

Nel caso del funzionamento in servizio di emergenza, dovrà essere assicurato il soddisfacimento del livello di consumo necessario a consentire il prosieguo dei processi produttivi per il tempo necessario al ripristino delle condizioni di normale esercizio, intendendosi con questo l'alimentazione dalla fonte energetica interna o esterna. I quadri di comando e controllo degli apparati motore e degli apparati generatore e tutti i dati, informazioni, emergenze, allarmi, ecc relativi a tali apparati sarà sia decentrato presso le infrastrutture contenenti gli apparati motore sia gli apparati generatore, sia centralizzato in entrambe le sale di controllo.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.3.1.2.1.:**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NC e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

La soluzione di processo prevista dallo stato di progetto è conseguita a partire dal processo descritto dallo stato di fatto, soddisfacendo il requisito di potenziamento della produzione in termini di capacità produttiva annua (2.000.000 Kg/anno) e differenziazione delle caratteristiche qualitative delle nitrocellulose prodotte.

Questa fase di processo, nella sua struttura logica e fisica, a partire dalla fase di processo esistente e gli interventi di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati con riferimento ad essa, sono conformi e concorrono al soddisfacimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.3.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.3.2.1.

In aggiunta a tale requisito, la soluzione di progetto concepita, progettata e realizzata dovrà essere concepita, progettata e realizzata in modo tale da assicurare l'alimentazione di emergenza, qualora necessaria, dell'intero sito dello Stabilimento Militare Propellenti di Fontana Liri in condizioni di funzionamento contemporaneo di tutti gli impianti produttivi a piena potenzialità e di piena operatività di tutte le attività amministrative e logistiche concomitanti.

2.4.2.22. RETE ANTINCENDIO

A partire dallo stato di fatto di cui al precedente Paragrafo 2.2.18, le fonti di acqua (sorgenti, pozzi, rete idrica esterna), i serbatoi e depositi asserviti alla rete antincendio, i sistemi di sollevamento, pompaggio, distribuzione, erogazione (idranti, manichette, ...) dovranno essere ristrutturati, mantenuti, revisionati e comunque oggetto degli interventi necessari a ripristinarne la piena funzionalità ove possibile, oppure realizzati e/o sostituiti a nuovo ove necessario, nel rispetto dei requisiti cogenti e tecnici applicabili.

L'area servita corrisponde all'intero sedime dello Stabilimento Militare Propellenti di Fontana Liri con tutto il suo contenuto.

2.5. PRODUZIONE DELLA NITROGLICERINA – STATO DI PROGETTO

2.5.1. REQUISITI GENERALI

2.5.1.1. VOLUMI DI PRODUZIONE E CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

La Fabbrica della Nitroglicerina e gli impianti, attrezzature, apparecchiature, reti di qualsiasi natura ad essa ancillari, al termine degli interventi previsti assicureranno la produzione di Nitroglicerina e "galletta" nei quantitativi complessivi su base annua e per unità di tempo non inferiori al valore di progetto dei rispettivi impianti.

Fermo restando la qualità del prodotto definito dalla Ditta detentrica del know-how di processo come ottenibile dal processo e dall'impianto della Fabbrica NG dopo completo revamping, il riferimento per la Nitroglicerina di impiego militare per polveri di lancio è costituito dalla seguente pubblicazione **MIL-N-246B (AR) w/INT. AMENDMENT 5- 10 October 2017**, pubblicamente disponibile e comunque allegata (Allegato E).

2.5.1.2. IMPIANTO – REQUISITO GENERALE E REQUISITO DI DISPONIBILITÀ

2.5.1.2.1. REQUISITO GENERALE

Realizzare la piena operatività del processo di produzione di Nitroglicerina per impiego militare nei volumi e con le caratteristiche qualitative, indicative ma non esclusivamente, al precedente **Paragrafo 2.4.1.1.**, in un impianto integrato totalmente rinnovato e potenziato, nel totale rispetto dei requisiti di legge e tecnici, che interessi la Fabbrica e tutti gli impianti, attrezzature e reti ad essa ancillari che assicuri:

- a. Infrastrutture della Fabbrica NG e di tutti gli impianti ad essa ancillari, agibili, sicure, operabili con presenza di persone, sanificate, ristrutturate, rinnovate e/o realizzate a nuovo per quanto necessario a sostenere i processi industriali della Fabbrica e di tutti gli impianti ancillari, in piena potenzialità produttiva;
- b. Reti di distribuzione generale e relative infrastrutture totalmente ispezionate, mantenute, revisionate, sostituite in tutto o in parte per adeguamento ai volumi/capacità richieste dai processi produttivi, obsolescenza, inefficienza, non riparabilità e qualsiasi altro motivo tecnico o di legge che ne renda impossibile il riutilizzo tal quale o previo intervento di ripristino in piena efficienza: acqua industriale prima e dopo trattamento in impianto di osmotizzazione, antincendio, vapore, aria compressa, acqua potabile, fognaria, elettrica, illuminazione esterna delle strade interne, piazzali, adiacenze degli edifici della Fabbrica NG e di tutti gli impianti ad essa ancillari, dati, comunicazione voce, allarme acustico, visivo
- c. Macchinari, apparecchiature, attrezzature, accessori e reti di qualsiasi natura riutilizzati tal quale, revisionati e rinnovati e/o aggiornati e riutilizzati, sostituiti a nuovo, potenziati ove necessario, nel rispetto dell'obiettivo quantitativo e qualitativo di produzione e tecnicamente idonei a contenere, trasportare, processare tutti i materiali e prodotti, immessi e generati nel e dal processo produttivo, in relazione alle loro caratteristiche chimico-fisiche; il discrimine tra riutilizzo, tal quale e/o previo adeguamento e/o revisione e/o potenziamento e sostituzione a nuovo, fatto salvo il caso in cui la sostituzione a nuovo sia resa necessaria, pur nella possibilità di riutilizzo dall'impossibilità a eseguire il potenziamento dell'esistente riutilizzabile, è costituito da una vita tecnica residua del riutilizzabile non inferiore a 10 anni, come stimato e documentato in sede di progetto;

- d. Sistema di gestione del processo di produzione, di tutti i processi ancillari e di tutti gli elementi costitutivi (apparecchi, sensori e reti di controllo e comando, misurazione, regolazione, allarme, comunicazione voce, visiva, acustica, elaborazione e trasmissione dati, integrità efficienza e testabilità del sistema e dei singoli elementi costituenti il sistema.....) totalmente rinnovato, integrato, unitario, operabile: singolarmente e complessivamente in accentrato in un'area principale (sala controllo principale) con completa ridondanza in una seconda area alternativa (sala controllo secondaria); tutti gli elementi del sistema di gestione saranno anche controllabili per integrità e efficienza e operabile singolarmente e localmente in manuale.
- e. Tutti gli impianti, attrezzature, apparecchiature di produzione della Fabbrica NG e degli impianti ad essa ancillari, reti di qualsiasi natura e relativi elementi di attuazione, di manovra, di distribuzione, di controllo, di alimentazione, di sicurezza, di emergenza, di blocco, di misura, sono operati, quale strumento privilegiato di riduzione dei pericoli, con il minimo possibile di presenza umana e con il massimo livello di automazione possibile in relazione ai requisiti quantitativi e qualitativi di produzione, del requisito di Disponibilità e del livello di riutilizzo previsto per quanto esistente e riutilizzabile.
- f. Tutte le infrastrutture, gli impianti, attrezzature, apparecchiature di produzione della Fabbrica NG e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, reti di qualsiasi natura e relativi elementi di attuazione, di manovra, di distribuzione, di controllo, di alimentazione, di sicurezza, di emergenza, di blocco, di misura sono ristrutturati, mantenuti, integrati, adeguati in caso di riutilizzo o realizzati o sostituiti a nuovo con materiali e caratteristiche intrinseche funzionali e prestazionali, allo stato dell'arte rispetto: natura chimico-fisica dei materiali di alimentazione del ciclo produttivo, dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo; volumi di produzione totali e per unità di tempo, qualità e caratteristiche tecniche delle Nitrocellulose prodotte.
- g. Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NG e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- h. Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica NG e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

2.5.1.2.2. DISPONIBILITÀ OPERATIVA – RAMS – MTA - SAFETY

Il requisito di disponibilità è espresso in termini di “Disponibilità operativa” (*Operational Availability – A_o*) intesa come *“attitudine di un'entità a essere in grado di svolgere una funzione richiesta in determinate condizioni a un dato istante, o durante un dato intervallo di tempo, supponendo che siano assicurati i mezzi esterni eventualmente necessari.”*, fa riferimento ad un intervallo di tempo corrispondente all'anno solare di 365 giorni ed è espresso dalla formula seguente:

$$A_o = \frac{Uptime}{Uptime + Downtime}$$

Dove “*Uptime*” e “*Downtime*” sono esplicitati nelle loro componenti nella figura seguente, dove “*Time = Active Time + Inactive Time*” = 365 gg.

Il termine “*Relocation Time*” deve essere inteso come il tempo necessario a intervenire sul processo produttivo, in caso di passaggio di produzione da una tipologia di prodotto ad un'altra tipologia di prodotto che richieda un fermo impianto ed è un **valore ≥ 0**, assumendo il **valore 0** quando il passaggio produttivo tra una tipologia di prodotto ad un'altra può avvenire in modo continuo.

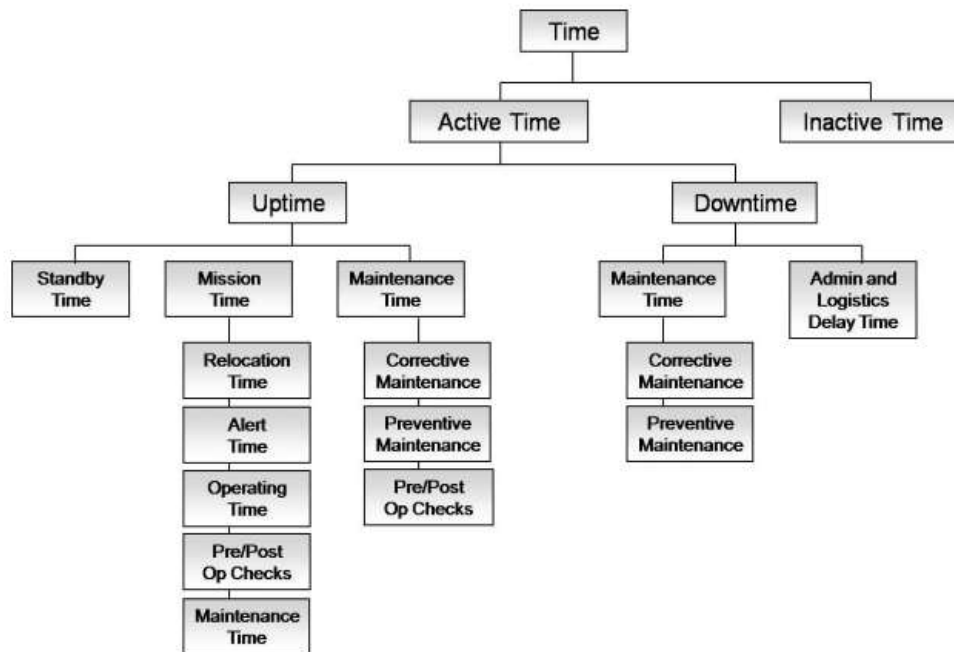


Figure 1. Categories of time for use in defining Ao

In tale contesto, il requisito di Diponibilità Operativa per l'intero complesso costituito dalla Fabbrica NG e tutti gli impianti, attrezzature, apparecchiature e reti ad essa ancillari, è fissato in:

$$A_o = 0,95$$

Il requisito di Disponibilità Operativa è documentato nel progetto **RAMS (Reliability, Availability, Maintainability and Safety)**, relativo alla Fabbrica, impianti, attrezzature, apparecchiature e reti di qualsiasi natura ad essa ancillari che viene fornito insieme alla documentazione di progetto.

In termini di Manutenibilità (**Maintainability**) sono documentati in apposito documento la "**Maintenance Task Analysis (MTA)**" e i "**Task Manutentivi**" previsti per tutti gli elementi costituenti la Fabbrica, impianti, attrezzature, apparecchiature e reti di qualsiasi natura ad essa ancillari, per i quali essi siano ritenuti necessari, declinati, a titolo esemplificativo, in termini di:

- **Reactive Tasks**
 - Replacement
 - Repair
- **Preventive tasks**
 - Daily routines (clean, adjust, lubricate,)
 - Periodic overhauls, refurbishments,
 - Planned replacement
 - ...
- **Inspection tasks**
 - Manual (sight, sound, touch)
 - Condition monitoring (vibration, thermography, ultrasonics, x-ray, ...)

Ogni **Task Manutentivo** tipo identifica almeno: elemento oggetto dell'intervento, tipologia di intervento; elementi padre e figlio dell'elemento oggetto del task manutentivo e comunque ogni altro elemento influente sul task manutentivo; apparecchiature, attrezzature, strumenti di misura, parti di ricambio e materiali di consumo necessari; tempi standard per l'esecuzione dell'intervento; analisi del rischio, natura del rischio, categorizzazione e quantificazione in termini di danno e probabilità, rischi residui, rischi interferenti, misure mitigatrici e DPI; numero, skill, requisiti informativi, formativi, addestrativi ed eventuali certificazioni del personale incaricato; descrizione generale, descrizione per attività e operazioni elementari, modalità, finalità e metodi e metriche per la verifica degli esiti dell'intervento; documentazione esplicativa, illustrativa, schemi, disegni, tabelle e quant'altro necessario a supporto del

task manutentivo e documenti di registrazione dell'intervento e dei suoi effetti.

"Maintenance Task Analysis (MTA)" e **"Task Manutentivi"** sono costantemente riesaminati sia in fase di realizzazione sia prima della consegna, per mantenerli aderenti allo sviluppo e allinearli allo stato finale effettivo dell'opera.

"MTA" e **"Task Manutentivi"** costituiscono la documentazione di riferimento per tutte le attività di manutenzione relative alla Fabbrica

In termini di Sicurezza (**"Safety"**) con riferimento al Dlg. 81/08 e s.m.i., viene effettuata e documentata la valutazione dei rischi con uno schema di lavoro che preveda almeno l'esecuzione delle seguenti attività:

- Individuazione, categorizzazione e registrazione dei pericoli;
- Valutazione dei pericoli per determinare il livello di rischio documentandolo in termini di: Probabilità che il pericolo si verifichi; Gravità degli effetti dopo che il pericolo si è verificato; Frequenza e durata dell'esposizione al pericolo; Numero di persone esposte;
- Individuazione delle misure di prevenzione e protezione, collettive e individuali in termini di: Eliminazione delle fonti di pericolo per: Sostituzione della fonte di pericolo, Riduzione dei pericoli derivanti dalla fonte, Isolamento della fonte di pericolo, Protezione del personale per mezzo di dispositivi di protezione individuale o d'altro tipo; Riduzione al minimo dell'errore umano; Sorveglianza sanitaria.

Il documento è costantemente riesaminato sia in fase di realizzazione sia prima della consegna, per mantenerlo aderenti allo sviluppo e allinearli allo stato finale effettivo dell'opera e costituisce la base per la redazione del documento di valutazione dei rischi da parte del Datore di Lavoro dello Stabilimento Militare Propellenti di Fontana Liri.

2.5.2. REQUISITI TECNICI DA SODDISFARE

2.5.2.1. REQUISITI COGENTI

Progettazione e attuazione di tutti gli interventi sono concepiti, progettati e saranno realizzati in ottemperanza delle norme di legge vigenti nel momento della progettazione e dell'esecuzione delle opere e come eventualmente modificate e integrate nel corso della durata dell'impresa e sino alla sua accettazione da parte del committente, con particolare riferimento ma non limitatamente a:

- a. DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. (Testo Unico Ambientale)
- b. DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii. (Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi lavoro)
- c. REGIO DECRETO 18 giugno 1931, n. 773 e ss.mm.ii. (Testo Unico Leggi di Pubblica Sicurezza)
- d. DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 6 giugno 2001, n. 380 e ss.mm.ii. (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia).
- e.

2.5.2.2. DESCRIZIONE GENERALE

Il processo produttivo resterà inalterato nella sua formulazione concettuale di progetto originario, fatte salvi tutti i miglioramenti, aggiornamenti, adeguamenti a norme cogenti e regole e norme tecniche applicabili, relativi alle infrastrutture, impianti, attrezzature, apparecchiature e reti di qualsivoglia natura della Fabbrica NG e ad essa ancillari, intercorsi tra la data di realizzazione originale dell'impianto di Fontana Liri e la data di fine di ripristino della piena capacità operativa e sarà garantita la piena funzionalità, efficienza, produttività, sicurezza, qualità di prodotto della Fabbrica NG e di tutti gli impianti, attrezzature, apparecchiature e reti di qualsiasi natura ad essa ancillari. La Nitroglicerina sarà prodotta in quantitativo, totale e per unità di tempo, e qualità tali da assicurare la capacità produttiva di "galletta" **[POWDER CAKE (POWDER PASTE), WETTED with not less than 25% water, by mass – UN 0159 – 1.3C]**, le cui specifiche tecniche tipo sono indicate in **Figura N**

L'impianto di produzione di "galletta" sarà in grado di produrre oltre a tale prodotto, anche altre forme di nitroglicerina gelatinizzata a specifica del cliente.

2.5.2.3. INFRASTRUTTURE - RETI DEI SERVIZI – STRUTTURE ANCILLARI – REQUISITO GENERALE

Sono ristrutturare e riutilizzate, se del caso, costruite o ricostruite a nuovo previo abbattimento dell'esistente non ristrutturabili e riutilizzabili. Tutte le infrastrutture, reti dei servizi, strutture ancillari, che afferiscono alla Fabbrica e agli impianti, attrezzature, apparecchiature ancillari e alle reti di qualsiasi natura necessarie per il funzionamento, quali, ma non esaustivamente: comando e controllo, misurazione, illuminazione, trasferimento dati, voce e video, allarme, sicurezza, blocco di emergenza; le infrastrutture per la conservazione in deposito delle materie prime, semilavorati e prodotti finiti; il laboratorio chimico- fisico; locali ufficio/spogliatoio/doccia per il personale maschile e femminile operante sui processi industriali e amministrativi ad essi afferenti e ogni tipologia di struttura quale, ma non esaustivamente; vasche di contenimento, raccolta, smaltimento acidi e/o acque di processo, acqua antincendio, acque di provenienza da corpi idrici superficiali, pozzi e sorgenti, acque addolcite; strutture di supporto tubazioni di qualsiasi natura, reti di qualsiasi natura (dati, voce, ...); palificate, tralicci; muri e reti perimetrali; terrapieni di contenimento; terrapieni di protezione per magazzini (riservette) di materiale esplosivo o infiammabile; camminamenti e passatoie interne e/o esterne alle infrastrutture della Fabbrica NG, degli impianti, apparecchiature, attrezzature ancillari.

Tutti gli interventi prevederanno lo smaltimento dei materiali di risulta secondo le norme di legge vigenti. Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.4.1.2.1.**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica NG e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari e accessorie, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

Gli interventi infrastrutturali previsti dallo stato di progetto sono realizzati a partire dallo stato di fatto, in misura da soddisfare il requisito di produzione della Nitroglicerina nei quantitativi, totali e per unità di tempo, previsti dal progetto e del processo produttivo come originariamente realizzati tenuto conto di tutti gli interventi di revamping

Gli interventi sulle infrastrutture di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati, sono conformi e concorrono al conseguimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.4.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.4.2.1.

2.5.2.4. SALE CONTROLLO – PRINCIPALE - SECONDARIA

Le sale controllo, realizzate ex-novo nella logica, nelle reti, nei quadri di visualizzazione, comando e controllo, rispondono al principio dell'unitarietà e ridondanza della capacità C3I (Comando, Controllo, Comunicazioni, Informazioni) di un sistema complesso quale quello oggetto degli interventi di cui al presente documento. Conformemente al requisito generale di cui al precedente **Paragrafo 2.4.1.**, il Sistema di gestione completo del processo di produzione, di tutti i processi ancillari e accessori e di tutti gli elementi costitutivi (apparecchi, sensori e reti di controllo e comando, misurazione, regolazione, allarme, comunicazione voce, visiva, acustica, elaborazione e trasmissione dati, integrità efficienza e testabilità del sistema e dei singoli elementi costituenti il sistema.....) sarà totalmente integrato, unitario, operabile, singolarmente e complessivamente, in accentrato in un'area principale (sala controllo principale) con completa ridondanza in una seconda area alternativa (sala controllo secondaria); tutti gli elementi del sistema di gestione saranno anche testabili e controllabili localmente e singolarmente per verificarne integrità e efficienza e saranno operabili localmente e singolarmente in caso di necessità.

Le sale di controllo potranno essere installate in un'area di infrastrutture esistenti, utilizzabili tal quale o previa ristrutturazione o in un area di infrastrutture realizzate ex-novo. Le sale controllo **NON** potranno

essere ospitate nella stessa infrastruttura, pur se in aree diverse; dovrà essere assicurata la continuità dei flussi informativi da, per e tra le sale controllo; dovrà essere assicurata l'unicità dei dati e delle informazioni ricevute o trasmesse o scambiate da e tra ciascuna ed entrambe le sale controllo; dovrà essere assicurata la registrazione di tutte le informazioni ricevute, trasmesse e scambiate da e tra ciascuna ed entrambe le sale controllo in qualsiasi forma (dati, voce, video); dovrà essere assicurato il rapporto gerarchico-funzionale tra sala controllo principale, che esercita prioritariamente la capacità C3I e sala controllo secondaria che assicura la ridondanza in caso di incapacità a operare in toto o in parte della sala controllo principale mentre esercita di norma la capacità di verifica e supplenza sulle attività della sala controllo principale.

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.4.1.2.1.**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari ed accessorie, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.
- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari e accessorie, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

Gli interventi sulle infrastrutture, attrezzature, apparecchiature e reti di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati per il Laboratorio Chimico e la dotazione hardware e software del Laboratorio Chimico, sono conformi e concorrono al conseguimento dei requisiti generali di cui di cui al precedente Paragrafo 2.4.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.4.2.1.

2.5.2.5. LABORATORIO CHIMICO

Le fasi di processo previste per il laboratorio chimico sono essenziali per assicurare la qualità del prodotto rispetto ai requisiti cogenti e del cliente, in tutte le fasi del processo produttivo, a partire dalle materie prime. Il laboratorio chimico sarà ospitato nei locali del già esistente laboratorio chimico, previa ristrutturazione e riutilizzo, se del caso, o costruzione o ricostruzione a nuovo previo abbattimento dell'esistente non ristrutturabile e riutilizzabile.

Il laboratorio chimico sarà dotato di tutte le attrezzature, strumenti, apparecchiature, attrezzature, materiali di laboratorio, reti e depositi di gas tecnici, aria compressa, sistemi di condizionamento dei locali di lavoro (laboratori, magazzini, uffici) e dei locali di passaggio, sistemi di aspirazione locale (cappe per le attività chimiche) necessarie, per numero e caratteristiche tecniche, a eseguire le prove di laboratorio previste sulla materie prime, prodotti intermedi, prodotti finali del processo produttivo delle nitrocellulose.

Una lista esemplificativa ma non esaustiva delle dotazioni di laboratorio necessarie alla Fabbrica NG e elementi ancillari è riportata nella tabella di Figura YY

Item	Denominazione	Numero	Specifiche di massima

Si evidenziano inoltre i seguenti requisiti di cui al precedente **Paragrafo 2.4.1.2.1.**

- Le attrezzature, apparecchiature, accessori, strumenti di misura, comando, controllo, sicurezza, allarme, illuminazione, emergenza, blocco, comunicazione dati, voce, video e quant'altro sia parte delle reti al servizio della Fabbrica e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ad essa ancillari, sono idonei e allo scopo per cui sono impiegati in relazione alla natura chimico-fisica dei materiali immessi nel processo produttivo e dei prodotti di qualsiasi natura generati dal ciclo produttivo e

sono del tipo **COTS** (Commercial Off The Shelf) a meno di specifiche esigenze che ne richiedano la realizzazione custom e che sono giustificate nella documentazione di processo.

- Tutto il software impiegato nella gestione di qualsivoglia impianto, apparecchiatura, attrezzature, rete e elemento delle reti al servizio della Fabbrica e degli impianti, attrezzature e apparecchiature ancillari, è di tipo non proprietario e i codici sorgente fanno parte della documentazione di progetto, fatto salvo casi specifici che sono giustificati nella documentazione di progetto.

Gli interventi sulle infrastrutture, attrezzature, apparecchiature e reti di qualsiasi natura concepiti, progettati e realizzati per il Laboratorio Chimico e la dotazione hardware e software del Laboratorio Chimico, sono conformi e concorrono al conseguimento dei requisiti generali di cui al precedente Paragrafo 2.4.1. e, in particolare, ai requisiti del precedente Paragrafo 2.4.2.1.

2.5.2.6. RETE DI DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

La Fabbrica NG e tutti gli impianti, apparecchiature, attrezzature e reti a qualsiasi titolo ad esse ancillari, sono alimentate dalla medesima rete come risultante dagli interventi di cui al precedente **Paragrafo 2.3.2.21.**

2.5.2.6.1. GARANZIA DELLA CONTINUITÀ ELETTRICA

La garanzia della continuità elettrica della Fabbrica NG e tutti gli impianti, apparecchiature, attrezzature e reti a qualsiasi titolo ad esse ancillari, sarà assicurata con gli stessi impianti, attrezzature, apparecchiature e reti di qualsiasi natura ad esse ancillari come risultanti dagli interventi di cui al precedente **Paragrafo 2.3.2.21.1**

2.5.2.7. RETE ANTINCENDIO

La Fabbrica NG e tutti gli impianti, apparecchiature, attrezzature e reti a qualsiasi titolo ad esse ancillari, fatti salvi apprestamenti particolari dovuti alle caratteristiche chimico-fisiche dei particolari prodotti da essa utilizzati e generati e/o particolari esigenze di sicurezza dovuti alla natura di tali prodotti, sarà servita dalla rete antincendio generale del sedime dello Stabilimento Militare Propellenti di Fontana Liri, come risultante dagli interventi di cui al precedente **Paragrafo 2.3.2.21.**

3. LIVELLI DI PROGETTAZIONE E CRONOPROGRAMMA

I livelli della progettazione da sviluppare saranno il PFTE (progetto di fattibilità tecnico economica) ed il progetto esecutivo.

Si presume che per l'espletamento dell'incarico di progettazione di fattibilità tecnico economica siano necessari 180 giorni calendariali.

Si presume che per l'espletamento dell'incarico di progettazione di fattibilità tecnico economica siano necessari 120 giorni calendariali.

Nel disciplinare tecnico verranno specificate le attività incluse ed escluse dalla durata contrattuale e quindi le circostanze che eventualmente consentiranno la sospensione della prestazione.

Per la tipologia di elaborati grafici e descrittivi da redigere si rimanda ai contenuti del disciplinare tecnico.

4. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

La progettazione esecutiva dovrà essere aderente alle disposizioni indicate nell'art. 57 c. 2 del D.Lgs. 36/2023 e pertanto rispettosa dei criteri ambientali minimi applicabili alla tipologia di intervento e della localizzazione delle opere da realizzare.

Di seguito si riporta l'elenco dei CAM, che potrebbe non risultare esaustivo, da perseguire nell'ambito della progettazione delle opere:

- ***“Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi”*** di cui al Decreto del MITE del 23/06/2022, pubblicato sulla G.U. n. 183 S.G. del 6 agosto 2022 e che sostituisce il Decreto 11.10.2017 del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare (c.d. CAM Edilizia);
- il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 26/06/2015 ***“Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”***, citato nel par. 2.3.2 “Prestazione energetica” del CAM Edilizia;
- il Decreto del Ministero dell'Ambiente 27 settembre 2017 ***“Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica.”*** citato nel par. 2.2.8.5 “Impianto di illuminazione pubblica” del CAM Edilizia del 2017;
- il D.Lgs. n. 199 del 8 novembre 2021 ***“Attuazione della direttiva UE 2018/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili”***, cogente anche per gli edifici pubblici (circostanza desumibile ad esempio dalla lettura del paragrafo 2.5 dell'Allegato III, in cui viene implementata al 65% la percentuale di energia ottenuta da fonti rinnovabili, utile per soddisfare il fabbisogno di Acqua Calda Sanitaria di fabbricati nuovi o assoggettati a ristrutturazioni rilevanti).

5. CALCOLO ONORARI SPESE TECNICHE

Nei successivi paragrafi verranno quantificati gli oneri afferenti ai servizi di ingegneria necessari per la progettazione, la verifica della progettazione e l'esecuzione delle opere quali il collaudo statico, la direzione dei lavori, il coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, ed eventuali ulteriori ritenuti necessari.

Di seguito si riportano le categorie di lavori previste per l'intervento.

CATEGORIA	DESTINAZIONE FUNZIONALE	ID Opere	Corrisp. L. 143/49	IDENTIFICAZIONE DELLE OPERE	Gradi di complessità G	Importo V (comprensivo di oneri sicurezza)
	Insedimenti Produttivi Agricoltura – Industria – Artigianato	E.02	I/c	Edifici rurali per l'attività agricola con corredi tecnici di tipo complesso - Edifici industriali o artigianali con organizzazione e corredi tecnici di tipo complesso	0,95	€ 2.000.000,00
	Edifici e manufatti esistenti	E.20	I/c	Interventi di manutenzione straordinaria, ristrutturazione, riqualificazione, su edifici e manufatti esistenti	0,95	€ 5.000.000,00
IMPIANTI	Impianti meccanici a fluido a servizio delle costruzioni	IA.01	III/a	Impianti per l'approvvigionamento, la preparazione e la distribuzione di acqua nell'interno di edifici o per scopi industriali – Impianti sanitari - Impianti di fognatura domestica od industriale ed opere relative al trattamento delle acque di rifiuto - Reti di distribuzione di combustibili liquidi o gassosi - Impianti per la distribuzione dell'aria compressa del vuoto e di gas medicali - Impianti e reti antincendio	0,75	€ 4.400.000,00
		IA.02	III/b	Impianti di riscaldamento - Impianto di raffrescamento, climatizzazione, trattamento dell'aria - Impianti meccanici di distribuzione fluidi - Impianto solare termico	0,85	€ 2.100.000,00
		IA.04	III/c	Impianti elettrici in genere, impianti di illuminazione, telefonici, di sicurezza, di rivelazione incendi, fotovoltaici, a corredo di edifici e costruzioni complessi - cablaggi strutturati - impianti in fibra ottica - singole apparecchiature per laboratori e impianti pilota di tipo complesso	1,30	€ 1.800.000,00
		IB.07	II/c	Gli impianti precedentemente esposti quando siano di complessità particolarmente rilevante o comportanti rischi e problematiche ambientali molto rilevanti	0,75	€ 15.000.000,00
	Opere elettriche per reti di trasmissione e	IB.08	IV/c	Impianti di linee e reti per trasmissioni e distribuzione di energia elettrica, telegrafia, telefonia.	0,50	€ 1.000.000,00
IDRAULICA	Acquedotti e fognature	D.04	VIII	Impianti per provvista, condotta, distribuzione d'acqua, improntate a grande semplicità - Fognature urbane improntate a grande semplicità - Condotte subacquee in genere, metanodotti e gasdotti, di tipo ordinario	0,65	€ 2.800.000,00
IMPORTO TOTALE DELLE OPERE:						€ 34.100.000,00

Nelle tabelle che seguono si riportano gli onorari dovuti per i servizi di ingegneria necessari.

CALCOLO "ONORARIO DI PROGETTAZIONE (PFTE)" SECONDO IL D.M. 17.06.2016 RIEPILOGO

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):	34.100.000,00 €
ONORARIO REDAZIONE PFTE	1.533.098,01 €
ONORARIO PRESTAZIONI COMPLEMENTARI	- €
RIMBORSO SPESE MAX 10,00% ASSUNTO 10,00%	153.309,80 €
	1.686.407,81 €
SONDAGGI E RILIEVI RIEPILOGO	- €
(eventuale: vedi C.M.E. rilievi e sondaggi computato a parte)	
SOMMANO:	1.686.407,81 €
INARCASSA = 4 %	67.456,31 €
SOMMANO:	1.753.864,12 €
IVA = 22 %	385.850,11 €
TOTALE COMPLESSIVO ONORARIO DI PROGETTAZIONE	2.139.714,23 €

**CALCOLO "ONORARIO DI PROGETTAZIONE (ESECUTIVA)" SECONDO IL D.M. 17.06.2016
RIEPILOGO**

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):	34.100.000,00 €
ONORARIO REDAZIONE PROGETTO ESECUTIVO	629.329,76 €
ONORARIO PRESTAZIONI COMPLEMENTARI	- €
RIMBORSO SPESE MAX 10,00% ASSUNTO 10,00%	62.932,98 €
	692.262,74 €

SONDAGGI E RILIEVI RIEPILOGO

(eventuale: vedi C.M.E. rilievi e sondaggi computato a parte)

SOMMANO:	692.262,74 €
INARCASSA = 4 %	27.690,51 €
SOMMANO:	719.953,25 €
IVA = 22 %	158.389,71 €

TOTALE COMPLESSIVO ONORARIO DI PROGETTAZIONE 878.342,96 €

**CALCOLO "ONORARIO DI VERIFICA DI PROGETTAZIONE" + "SUPPORTO AL RUP"
SECONDO IL D.M. 17.06.2016
RIEPILOGO**

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):	34.100.000,00 €
ONORARIO VERIFICA DI PROGETTAZIONE	547.795,49 €
ONORARIO PRESTAZIONI COMPLEMENTARI	- €
RIMBORSO SPESE MAX 10,00% ASSUNTO 10,00%	54.779,55 €
	602.575,04 €

INARCASSA = 4 %	24.103,00 €
SOMMANO:	626.678,04 €
IVA = 22 %	137.869,17 €
TOTALE COMPLESSIVO ONORARIO VERIFICA DI PROGETTAZIONE E S	764.547,21 €

CALCOLO "ONORARIO DIRETTORE DEI LAVORI E C.S.E."
SECONDO IL D.M. 17.06.2016
RIEPILOGO

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):	34.100.000,00 €
ONORARIO DIRETTORE DEI LAVORI E CSE	1.293.435,61 €
ONORARIO PRESTAZIONI COMPLEMENTARI	- €
RIMBORSO SPESE MAX 10,00% ASSUNTO 10,00%	129.343,56 €
(percentuale calcolata sull'importo totale delle opere - art. 5 c.1 D.M. 17,	1.422.779,17 €
INARCASSA = 4 %	56.911,17 €
SOMMANO:	1.479.690,34 €
IVA = 22 %	325.531,87 €
TOTALE ONORARIO DIREZIONE LAVORI E CSE	1.805.222,21 €

CALCOLO "ONORARIO COLLAUDATORE"
SECONDO IL D.M. 17.06.2016
RIEPILOGO

IMPORTO LAVORI (comprensivo di oneri di sicurezza):	34.100.000,00 €
ONORARIO COLLAUDATORE STATICO	329.180,19 €
ONORARIO PRESTAZIONI COMPLEMENTARI	- €
RIMBORSO SPESE MAX 10,00% ASSUNTO 10,00%	32.918,02 €
(percentuale calcolata sull'importo totale delle opere - art. 5 c.1 D.M. 17,	362.098,21 €
INARCASSA = 4 %	14.483,93 €
SOMMANO:	376.582,14 €
IVA = 22 %	82.848,07 €
TOTALE ONORARIO COLLAUDO STATICO	459.430,21 €

6. QUADRO ECONOMICO DELL'INVESTIMENTO



MINISTERO DELLA DIFESA

AGENZIA INDUSTRIE DIFESA

DIREZIONE GENERALE

Ufficio Gestione del Patrimonio Infrastrutturale



LOCALITÀ:

Stabilimento Militare Propellenti – Fontana Liri (FR)

OGGETTO:

Progettazione riavvio fabbriche di Nitrocellulosa e Nitroglicerina

QUADRO ECONOMICO

Importo totale delle opere (al netto degli oneri di sicurezza)		Euro	34.100.000,00
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	1%	Euro	341.000,00
Importo complessivo delle opere		Euro	34.441.000,00
I.V.A. sui lavori	22%	Euro	7.577.020,00
A) TOTALI OPERE		Euro	42.018.020,00
Somma a disposizione dell'Amministrazione per eventuali imprevisti	3%	Euro	1.033.230,00
Rilevi, accertamenti e indagini		Euro	100.000,00
PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICO		Euro	2.139.714,23
PROGETTO ESECUTIVO		Euro	878.342,96
DIREZIONE LAVORI		Euro	1.805.222,21
Verifica del progetto e supporto al RUP		Euro	764.547,21
Spese per pubblicità		Euro	6.000,00
Spese per il collaudo tecnico amministrativo, per il collaudo statico		Euro	459.430,21
Fondo di cui all'art. 113 comma 2 D.Lgs 50/2016	1,50%	Euro	516.615,00
Contributo Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici		Euro	5.000,00
B) TOTALE SPESE		Euro	7.708.101,82
C) Totale Investimento (A+B)		Euro	49.726.121,82