



ALENIA AERONAUTICA S.p.A.

STABILIMENTO DI NOLA

Sede operativa: Via Boscofangone Zona ASI, snc, Polvica di Nola, Nola

D.Lgs. 59/2005 – Autorizzazione Integrale Ambientale

Prima Autorizzazione per impianto esistente

RAPPORTO TECNICO DELL'IMPIANTO

ALLEGATO “A”



INDICE

A. QUADRO AMMINISTRATIVO – TERRITORIALE.....	5
A.1. INQUADRAMENTO DEL COMPLESSO E DEL SITO	5
A.1.1. <i>Inquadramento del complesso produttivo.....</i>	<i>5</i>
A.1.2. <i>Inquadramento geografico-territoriale del sito.</i>	<i>6</i>
A.2. STATO AUTORIZZATIVO E AUTORIZZAZIONI SOSTITUITE.....	8
B. QUADRO PRODUTTIVO – IMPIANTISTICO	9
B.1. PRODUZIONI.....	9
B.2. CICLO PRODUTTIVO	11
B.2.1. <i>Ricezione materiali.....</i>	<i>12</i>
B.2.2. <i>Preparazione lamiera.....</i>	<i>13</i>
B.2.3. <i>Magazzino.....</i>	<i>13</i>
B.2.4. <i>Fresatura chimica</i>	<i>13</i>
B.2.5. <i>Lavaggio e sgrassaggio.....</i>	<i>16</i>
B.2.6. <i>e 7.Sgrossatura e fresatura meccanica a C/N.....</i>	<i>16</i>
B.2.8. <i>Aggiustamento meccanico</i>	<i>17</i>
B.2.9. <i>Trattamenti termici.....</i>	<i>17</i>
B.2.10. <i>Pallinatura/sabbiatura</i>	<i>17</i>
B.2.11. <i>Fatica del manufatto trattato.Finiture</i>	<i>17</i>
B.2.12. <i>Trattamenti superficiali.....</i>	<i>18</i>
B.2.13. <i>Controlli N/D</i>	<i>18</i>
B.2.14. <i>Verniciatura</i>	<i>18</i>
B.2.15. <i>Montaggio.....</i>	<i>19</i>
B.2.16. <i>Imballaggio e spedizione</i>	<i>19</i>
B.2.17. <i>Depurazione degli scarichi idrici</i>	<i>19</i>
B.2.18. <i>Produzione di energia</i>	<i>19</i>
B.2.19. <i>Centrale frigorifera.....</i>	<i>20</i>
B.2.20. <i>Centrale pneumatica.....</i>	<i>20</i>
B.2.21. <i>Impianto produzione acqua demineralizzata</i>	<i>20</i>
B.2.22. <i>Laboratorio controllo qualità.....</i>	<i>20</i>
B.2.23. <i>Uffici.....</i>	<i>21</i>
B.3. PRODUZIONE DI ENERGIA	22
B.4. APPROVVIGIONAMENTO IDRICO	22
C. QUADRO AMBIENTALE.....	23



C.1.	EMISSIONI IN ATMOSFERA E SISTEMI DI CONTENIMENTO	23
C.1.1.	<i>Caratteristiche delle emissioni in atmosfera dello stabilimento</i>	23
C.1.2.	<i>Impianti di abbattimento</i>	30
C.2.	EMISSIONI IDRICHE E SISTEMI DI CONTENIMENTO	45
C.2.1.	<i>Impianto chimico – fisico</i>	46
C.2.2.	<i>Acque di prima pioggia</i>	47
C.3.	EMISSIONI SONORE E SISTEMI DI CONTENIMENTO	50
C.4.	PRODUZIONE DI RIFIUTI	50
C.4.1.	<i>Produzione e gestione rifiuti</i>	50
C.5.	RISCHI DI INCIDENTE RILEVANTE	57
D.	QUADRO INTEGRATO	59
D.1.	APPLICAZIONE DELLE MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI	59
E.	QUADRO PRESCRITTIVO	77
E.1.	ARIA	77
E.1.1.	<i>Requisiti, modalità per il controllo, prescrizioni generali</i>	77
E.1.2.	<i>Prescrizioni impiantistiche</i>	78
E.2.	ACQUA	78
E.2.1.	<i>Requisiti, modalità per il controllo e prescrizioni generali</i>	78
E.2.2.	<i>Prescrizioni impiantistiche</i>	79
	<i>La società Alenia dovrà rispettare il seguente cronoprogramma:</i>	80
E.3.	SUOLO	80
E.4.	RIFIUTI	80
E.4.1.	<i>Requisiti e modalità per il controllo</i>	80
E.4.2.	<i>Prescrizioni impiantistiche</i>	81
E.5.	RUMORE	82
E.5.1.	<i>Valori limite</i>	82
E.5.2.	<i>Requisiti e modalità per il controllo</i>	82
E.5.3.	<i>Prescrizioni generali</i>	82
E.6.	MONITORAGGIO E CONTROLLO	82
E.7.	GESTIONE DELLE EMERGENZE	83
E.8.	ULTERIORI PRESCRIZIONI	83
E.9.	INTERVENTI SULL'AREA ALLA CESSAZIONE DELL'ATTIVITÀ	83
E.9.1.	<i>Prescrizioni impiantistiche</i>	83



PREMESSA PREGIUDIZIALE

Le informazioni contenute nel presente allegato sono state rilevate dalla domanda di Autorizzazione presentata alla Regione Campania in data 30/07/2007 prot. 680091, integrata con documentazioni depositate presso la Regione Campania in data 01/04/2009 prot. 282377, in data 06/05/2010 prot. 397775, in data 18/10/2010 prot. 334422, in data 23/12/2010 prot. 1022846. Le prescrizioni ed i limiti da rispettare sono stati evinti dalla documentazione presentata dalla Società e dalla vigente normativa.

Identificazione del Complesso IPPC	
Ragione sociale	Alenia Aeronautica S.p.A. – Stabilimento di Nola
Anno di fondazione	1996
Sede Legale	Viale dell'aeronautica, snc, Pomigliano D'Arco, (NA)
Sede operativa	Via Boscofangone Zona ASI, snc
Settore di attività	Trattamento di superficie di metalli mediante processi elettrolitici e chimici
Codice attività (Istat 1991)	30.3
Codice attività IPPC	2.6 “Impianti per il trattamento di superficie di metalli e materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m ³ .” dell'allegato I del D.Lgs. 59/2005
Codice NOSE-P attività IPPC	105.01
Codice NACE attività IPPC	30.30
Dati occupazionali (dato al 31/12/2009)	Nr. addetti 900



A. QUADRO AMMINISTRATIVO – TERRITORIALE

A.1. Inquadramento del complesso e del sito

A.1.1. Inquadramento del complesso produttivo

L'impianto IPPC, di proprietà della Alenia Aeronautica S.p.A., è sito in Via Boscofangone Zona ASI, snc, Polvica di Nola, Nola. L'attività del complesso IPPC soggetta ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) è:

N. Ordine attività IPPC	Codice IPPC	Attività IPPC	Capacità massima impianti
1	2.6	“Impianti per il trattamento di superficie di metalli e materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m ³ .” dell'allegato I del D.Lgs. 59/2005	846 m ³

Tabella A1 – Attività IPPC

Alenia Aeronautica S.p.A., società del gruppo Finmeccanica, esercita la propria attività nel comparto delle costruzioni aeronautiche sia civili che militari. Lo stabilimento di Nola (di seguito denominato Complesso IPPC) è uno dei più recenti siti produttivi realizzati da Alenia Aeronautica S.p.A. ed ha iniziato la propria attività agli inizi del 1996; esso rappresenta un centro di eccellenza ed è stato pianificato e costruito per raggiungere il concetto di “World Class Manufacturing” in termini di qualità, costi e flussi di produzione per quanto riguarda le lavorazioni meccaniche, la fabbricazione di grandi pannelli e gli assemblaggi strutturali.

Il Complesso sorge all'interno del comprensorio dell'Area di Sviluppo Industriale del comune di Nola su una superficie complessiva di circa 45 ettari, le cui superfici coperte ammontano a circa 140.000 mq, mentre le restanti superfici sono rappresentate da strade, piazzali ed aree a verde.

Lo Complesso di Nola è costituito essenzialmente da tre principali corpi di fabbrica:

- il fabbricato 4, dedicato ai montaggi strutturali di aerostutture;
- il fabbricato 5, dedicato alla fabbricazione delle lamiere (skin);
- il fabbricato 6, dedicato alla realizzazione di componenti meccaniche.

Uniti da una struttura centrale (fabbricato 7) adibita ad uffici; altri corpi minori sono rappresentati da:

- fabbricato 3, portineria;
- fabbricato 8, infermeria;
- fabbricato 10, mensa;



- fabbricato 11, uffici servizi tecnici;
- fabbricato 12, magazzino sostanze chimiche;
- fabbricato 13, magazzino attrezzi;
- fabbricato 18, centrale tecnologica;
- fabbricato 19, manutenzione operativa;
- fabbricato 20, impianto trattamento acque.

Le attività produttive vengono essenzialmente svolte in due distinte aree tecnologiche:

- C.A.S.A. – Centro Automatizzato Strutture Aperte, che comprende i fabbricati 4 e 5, finalizzato alla realizzazione di pannellature esterne di fusoliera di aeromobili;
- C.A.M. – Centro Automatizzato lavorazioni Meccaniche, che comprende il fabbricato 6, finalizzato alla realizzazione di componenti meccaniche di strutture aeronautiche.

La mission del Complesso, sin dalla sua messa in esercizio, è sempre stata la realizzazione di parti o sezioni di aerostutture e la realizzazione di strutture e componenti meccaniche di aeromobili.

Tabella A2 - Condizione dimensionale dello stabilimento

Superficie coperta (m ²)	Superficie scoperta pavimentata (m ²)	Superficie totale (m ²)	Anno costruzione complesso	Ultimo ampliamento
141.301	278.576	454.477	1996	2004

A.1.2. Inquadramento geografico-territoriale del sito.

Il Complesso IPPC di Nola è uno dei più recenti siti produttivi realizzati da Alenia Aeronautica S.p.A. ed ha iniziato la propria attività agli inizi del 1996.

Esso sorge nel comprensorio dell'Area di Sviluppo Industriale del Comune di Nola su un'area complessiva di circa 45 ettari, di cui le superfici coperte ammontano a circa 140.000 mq, mentre le restanti superfici sono rappresentate da strade, piazzali ed aree a verde.

L'area su cui insiste il Complesso produttivo non risulta soggetta a nessun vincolo urbanistico, paesaggistico, ambientale, sismico o territoriale.

Il sito di Nola, andato a regime nel 1996, sorge geograficamente sul margine Nord-Est del territorio comunale della cittadina di Nola in provincia di Napoli.

Dal punto di vista geologico-morfologico-idrografico, l'area su cui sorge il Complesso è posizionata ai margini della cosiddetta Piana Campana (in zona pedemontana tra i monti di Caserta e di Nola).

La Piana Campana non è altro che un enorme Graben strutturale riempito nelle varie ere geologiche da una potente coltre di depositi continentali, marini e piroclastici, questi ultimi provenienti dalle varie eruzioni, che si sono succedute nel tempo, dei due apparati vulcanici più vicini: i Campi Flegrei e il Somma Vesuvio.



L'idrogeologia della zona è caratterizzata dalla vicinanza della stessa alla dorsale carbonatica preappenninica ricca di circolazione idrica che rappresenta poi l'alimentazione della piana stessa.

La circolazione idrica della Piana è influenzata dalla geometria dei vari litotipi che presentano diversa permeabilità relativa.

In merito alla storia del sito nulla si può dire di significativo data la recente messa in esercizio del Complesso (1996).

Il Complesso si trova all'interno dell'Area per lo Sviluppo Industriale del comune di Nola, dove insistono altri insediamenti industriali fra cui: Therma, Vival, Exide, Geven, Extyn, Boffa..



A.2. Stato autorizzativo e autorizzazioni sostituite

Tabella A3 - Stato autorizzativo dello stabilimento

Settore interessato	Numero autorizzazione e data di emissione	Data scadenza	Ente competente	Norme di riferimento	Note e considerazioni
Aria	Autorizzazione n. 224		Regione Campania	DPR 203/88 D.Lgs. 152/06, parte V	
	28.01.2003				
Scarico acque reflue	Deliberazione n. 16	25.10.2011	Consorzio per l'Aera di Sviluppo Industriale di Napoli	D.Lgs. 152/99 D.Lgs. 152/06, parte III	
	25.10.2007				
CONSUMO IDRICO	Determinazione n. 2510	24.03.2033	Provincia di Napoli, Area tutela ambientale		
	24.03.2003				
C.P.I.	Pratica n. 106992	23.04.2013	Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Napoli	DM 10.03.98	
	23.04.2010				
Concessioni Edilizie	C.E. n. 20		Comune di Nola		
	19.02.1991				
	C.E. n. 21		Comune di Nola		
	19.02.1991				
	C.E. n. 2		Comune di Nola		Variante
	01.08.1995				
	C.E. n. 3		Comune di Nola		Variante
	01.08.1995				
	C.E. n. 30		Comune di Nola		Ampliamento Fabbricato 5
	17.11.2001				



B. QUADRO PRODUTTIVO – IMPIANTISTICO

B.1. Produzioni

Alenia Aeronautica S.p.A., società del gruppo Finmeccanica, esercita la propria attività nel comparto delle costruzioni aeronautiche sia civili che militari.

Lo stabilimento di Nola (di seguito Complesso IPPC) è uno dei più recenti siti produttivi realizzati da Alenia Aeronautica S.p.A. ed ha iniziato la propria attività agli inizi del 1996; lo stabilimento rappresenta un centro di eccellenza ed è stato pianificato e costruito per raggiungere il concetto di “World Class Manufacturing” in termini di qualità, costi e flussi di produzione per quanto riguarda le lavorazioni meccaniche, la fabbricazione di grandi pannelli e gli assemblaggi strutturali.

Esso sorge nel comprensorio dell’Area di Sviluppo Industriale del Comune di Nola su un’area complessiva di circa 54 ettari, di cui le superfici coperte ammontano a circa 160.000 mq, mentre le restanti superfici sono rappresentate da strade, piazzali ed aree a verde.

Il Complesso di Nola è costituito essenzialmente da tre principali corpi di fabbrica:

- il fabbricato 4 (montaggio)
- il fabbricato 5 (fabbricazione lamiere)
- il fabbricato 6 (meccanica)

uniti da struttura centrale adibita ad uffici; altri corpi minori sono rappresentati dal reparto servizi generali e dai magazzini.

Le attività produttive vengono svolte in due distinte aree tecnologiche:

- **CASA** – Centro Automatizzato Strutture Aperte, che comprende i fabbricati 4 e 5, finalizzato alla realizzazione di pannellature esterne di fusoliera di aeromobili;
- **CAM** – Centro Automatizzato lavorazioni Meccaniche, che comprende il fabbricato 6, finalizzato alla realizzazione di componenti meccaniche di strutture aeronautiche.

La missione del Complesso, sin dalla sua messa in esercizio nel 1996, è sempre stata la realizzazione di pannellature esterne di fusoliera di velivoli, e la realizzazione di strutture meccaniche di velivoli.

In particolare:

- all’interno del fabbricato 4, denominato “montaggio”, avvengono le operazioni di montaggio finale delle lamiere e dei pezzi meccanici precedentemente lavorati; le lamiere vengono accoppiate ad altri elementi strutturali e di rinforzo della struttura della fusoliera (longheroni, ordinate di forza, ecc) con l’apposizione di viti, rivetti, chiodi, ecc., che consentono alla fine di avere una struttura completa (barrel o barile) della fusoliera del velivolo. Tale barile viene anche verniciato e corredato dei sistemi necessari, come le tubazioni dell’acqua o i condotti dell’aria condizionata; alla fine si ha l’imballaggio del tutto e la spedizione al sito di destinazione per l’assemblaggio finale del velivolo.
- all’interno del fabbricato 5 avvengono tutte le operazioni che consentono la preparazione e la formatura della lamiera, per avere la curvatura necessaria e le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici. In particolare il fabbricato 5 è suddiviso in due distinte aree:



- Cella meccanica, in cui la lamiera viene sottoposta a tutte le operazioni meccaniche di formatura, stiratura e contornatura;
- Cella chimica, in cui la lamiera subisce una serie di trattamenti superficiali in vasca, che hanno la funzione di alleggerire la lamiera in quelle zone meno sollecitate, e di conferirle particolari doti di resistenza agli agenti atmosferici.

• all'interno del fabbricato 6, denominato "meccanica", avvengono tutte le operazioni per ottenere componenti meccaniche di velivoli, come ad esempio le centine alari, i supporti per i carrelli, ordinate di forze, longheroni, ecc..., che saranno successivamente montati all'interno del velivolo; la meccanica comprende anche una linea di trattamenti superficiali dedicata ai soli pezzi fabbricati in meccanica, e che rispetto alla linea di trattamenti superficiali dell'aera CASA è contraddistinta da un minor volume delle vasche.

Il Complesso di Nola ha subito durante gli anni un ampliamento del fabbricato 5, in particolare del reparto di trattamenti superficiali Nola 1, per l'installazione di alcune vasche aggiuntive, in particolare le vasche di fresatura chimica e di decapaggio post-fresatura, per far fronte al programma Airbus A380.

Le lavorazioni che sono state svolte nel corso degli anni nello Stabilimento di Nola, hanno riguardato sia programmi aeronautici interamente ALENIA, come il G.222, programmi aeronautici controllati da consorzi europei, come PANA VIA, NETMA, programmi BOEING, e programmi europei Airbus.

In particolare i programmi in essere all'interno del Complesso riguardano:

- ☐ AMX (ordinate di forza);
- ☐ Tornado (parti strutturali dell'ala);
- ☐ Eurofighter (parti strutturali dell'ala, parti strutturali di fusoliera, piloni alari)
- ☐ C27J (lamiere fresate meccanicamente)
- ☐ C130J (lamiere fresate meccanicamente)
- ☐ ATR42 (ordinate di forza, strutture finestrino, centine pavimento, attacchi carrello)
- ☐ ATR72 (ordinate di forza, strutture finestrino, centine pavimento, attacchi carrello)
- ☐ Falcon 2000 (ordinate di forza)
- ☐ Airbus A319/A320 (longheroni alari)
- ☐ Airbus A321 (ordinate di forza, parti di struttura di fusoliera, lamiere di fusoliera, sez. 14)
- ☐ Airbus A340 (centine alari, lamiere di fusoliera, cono di coda completo)
- ☐ Airbus A380 (centine alari, correnti e parti strutturali, pannelli di fusoliera, segmenti di fusoliera (rear, tree door, center shell, lower))
- ☐ Boeing 767 (pannelli fresati, longheroni, supporti e cerniere per la deriva, centine per flaps e slats, pannelli per flaps, deriva e ailerons)
- ☐ Boeing B777 (centine in titanio per flaps, centine alari)
- ☐ Boeing B787 (ordinate in titanio, correnti in titanio e alluminio)

All'interno del sito di Nola è presente una sola attività IPPC, definita al punto 2.6 dell'Allegato I al decreto



legislativo 59/05 “Impianti per il trattamento di metalli e materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici”; in particolare l’impianto è costituito da una serie di vasche per i trattamenti superficiali dei metalli (alluminio, leghe di alluminio, titanio) la cui cubatura supera complessivamente i 30 m³ necessari per l’applicazione della direttiva IPPC.

I trattamenti superficiali rientranti all’interno dell’attività IPPC sono costituiti da:

- ☐ Fresatura chimica dell’alluminio, che consiste in una riduzione dello spessore del pezzo mediante aggressione chimica e disfacimento superficiale dell’alluminio;
- ☐ Decapaggio post-fresatura, che ha il fine di bloccare la reazione indotta sulla superficie del pezzo dall’operazione precedente di fresatura;
- ☐ Ossidazione anodico-cromica, processo elettrolitico che conferisce al pezzo una maggiore resistenza agli agenti atmosferici;
- ☐ Sigillatura ossido anodico-cromica, processo elettrolitico che conferma l’ossidazione precedente;
- ☐ Disossidazione, processo di pre-ossidazione che serve per eliminare l’ossido che si forma naturalmente sulla superficie del pezzo a contatto con l’aria.

Tali impianti sono completati da una serie di camini per le emissioni in atmosfera degli inquinanti e che presentano sistemi di abbattimento (scrubber) di ultima generazione per un abbattimento efficace degli inquinanti prodotti.

All’interno delle vasche sono presenti delle soluzioni acquose in cui sono disciolte diverse sostanze o materie prime, le principali sono:

- ☐ Acido cromico, per il processo di ossidazione e sigillatura;
- ☐ Deoxidizer 6/16 e acido nitrico, per i processi di decapaggio e disossidazione;
- ☐ Idrossido di sodio, solfuro di sodio e triatanolamina, per il processo di fresatura chimica;
- ☐ Acido fluoridrico e acido nitrico, per il processo di decapaggio nitrofluoridrico;
- ☐ Acido nitrico per il processo di passivazione del titanio

B.2. Ciclo produttivo

Le unità fondamentali di cui consta lo stabilimento sono:

1. Ricezione materiali;
2. Preparazione lamiere;
3. Magazzino;
4. Fresatura chimica;
5. Lavaggio e sgrassaggio;
- 6.7. Sgrossatura e fresatura meccanica a C/N;
 8. Aggiustamento meccanico;
 9. Trattamenti termici;



10. Pallinatura/sabbiatura;
 11. Lavaggio e sgrassaggio;
 12. Trattamenti superficiali;
 13. Controlli ND;
 14. Verniciatura;
 15. Montaggio;
8. Imballaggio e spedizione;
 9. Depurazione degli scarichi idrici;
 10. Produzione di energia;
 11. Centrale frigorifera;
 12. Centrale pneumatica;
 13. Impianto produzione acqua demineralizzata;
 14. Laboratorio controllo qualità;
 15. Uffici.

Di seguito sono brevemente descritte queste attività, facendo riferimento allo schema a blocchi del ciclo produttivo riportato in Figura B1.

B.2.1. Ricezione materiali

i materiali (materiali grezzi, ausiliari, semilavorati, forgiati, ecc..) arrivano nel Complesso e sono sottoposti a collaudo da parte dell'accettazione, con attribuzione del codice aziendale che ne sancisce l'appartenenza ad un determinato programma e il controllo dei documenti di accompagnamento; in seguito i materiali vengono stoccati a magazzino in attesa dell'invio alle lavorazioni successive, che sono stabilite a priori in base al partprogram di appartenenza. In questa fase non vi è immissione di particolari inquinanti durante questa fase. Sono da considerarsi comprese nella presente fase anche le attività di ricezione e stoccaggio delle materie prime quali le sostanze pericolose impiegate all'interno dei processi produttivi. Questa attività, che verrà descritta dettagliatamente nel seguito, comporta essenzialmente l'introduzione e stoccaggio di due tipologie principali di prodotti chimici:

1. vernici, solventi e prodotti assimilabili, che vengono stoccati all'interno dello specifico deposito (fabbricato 12a).
2. prodotti chimici rappresentati essenzialmente da acidi, basi e sali che vengono impiegati nei processi di trattamento superficiale e fresatura chimica (attività classificate IPPC, 2.6) che sono introdotti in stabilimento solamente quando si ha la necessità di effettuare correzioni o rifacimento dei bagni chimici e vengono stoccati in piccoli quantitativi in siti appositi di stoccaggio adiacenti alle stesse linee di trattamento (fare riferimento alla relazione tecnica sulle modalità di stoccaggio delle materie prime pericolose).



B.2.2. Preparazione lamiera

le lamiere collaudate e identificate, vengono stoccate nel buffer mediante carroponti automatizzati, in attesa delle lavorazioni successive cui la lamiera deve essere sottoposta; una volta lanciato il part-program la lamiera viene prelevata dal buffer sempre mediante carroponti automatizzati, e inviata alle varie fasi di lavoro, tra cui le principali sono:

Applicazione carta protettiva:

mediante macchina RTM a controllo numerico: tale operazione ha la finalità di proteggere la superficie della lamiera dalle lavorazioni meccaniche successive, come ad esempio la calandratura;

Calandratura della lamiera:

tale operazione avviene mediante due calandre presenti all'interno del reparto di fabbricazione, il cui fine è quello di dare alla lamiera la curvatura desiderata e necessaria per le operazioni successive;

Stiratura:

alcune lamiere vengono sottoposte a trattamento di stiratura per ottenere la forma desiderata, mediante presse oleodinamiche che stirano la lamiera su uno stampo predefinito che riproduce fedelmente la forma che la stessa dovrà assumere alla fine del trattamento; tale lavorazione può richiedere un trattamento termico preliminare della lamiera che viene effettuato in apposito impianto di trattamento termico (Forno Novac).

Contornatura mediante macchine a C/N:

tale operazione serve per eliminare le parti di lamiera in eccesso perché non necessarie (finestrini), o per conferire alla lamiera la definizione finale. Tale operazione avviene generalmente dopo che la lamiera è stata sottoposta ai trattamenti superficiali.

Per quanto riguarda la durata della fase, questa dipende essenzialmente dal programma di lavoro cui la lamiera deve essere sottoposta, ed è stabilito a priori dal part-program relativo, gestito in modo automatico dai PLC presenti all'interno del reparto; anche la movimentazione delle lamiere avviene mediante carriponte automatizzati controllati da PLC.

B.2.3. Magazzino

le lamiere dopo aver subito le lavorazioni meccaniche descritte al punto precedente, vengono stoccate all'interno di un magazzino buffer da circa 700 postazioni, controllato e gestito automaticamente da PLC e da carroponti automatizzati, che prelevano la lamiera formata meccanicamente, la depositano in una postazione libera del buffer, segnano la sua posizione, e al richiamo del part-program per le lavorazioni successive, la prelevano e la depositano nella zona di carico della parte del fabbricato 5 destinato alle lavorazioni chimiche.

In questa fase del processo produttivo, non si ha produzione di rifiuti, né trasformazione di materia prima, in quanto la lamiera non subisce lavorazioni.

B.2.4. Fresatura chimica

Le lamiere dopo lo stoccaggio a magazzino vengono avviate alla fase di fresatura chimica.



Tale fase viene effettuata all'interno di specifiche vasche di trattamento che sono presenti all'interno della stessa linea di trattamenti superficiale (fase 12) svolta nel fabbricato 5.

Le vasche impiegate sono la vasca numero 19 e 19.1, adibite esclusivamente a questo processo.

Evidentemente vengono utilizzate anche ulteriori vasche condivise con la linea dei trattamenti superficiali quali:

- vasca di sgrassaggio con vapori di tetracloroetilene
- vasche di lavaggio a immersione e a spruzzo
- vasche n. 21 e 21.1 di decapaggio e 23.1 di essiccazione

preliminarmente all'attività di fresatura chimica si effettua un processo di rivestimento delle lamiere finalizzato a proteggere le parti di lamiera che non devono essere sottoposte all'attacco chimico ed in particolare si effettuano le seguenti operazioni:

Mascheratura:

Prima dell'operazione di fresatura vera e propria, la lamiera viene sottoposta all'operazione di applicazione del mascherante, all'interno di una cabina automatizzata, il cui scopo è quello di proteggere le parti della lamiera che non devono essere fresate dall'aggressione chimica all'interno della vasca di fresatura.

Incisione:

In seguito, la lamiera viene sottoposta ad incisione, che può essere eseguita manualmente o mediante macchina laser a C/N, per liberare dal mascherante quelle parti superficiali che si vuole vengano aggredite chimicamente.

Fresatura chimica:

Solo successivamente a questa operazione la lamiera viene sottoposta a fresatura chimica all'interno della vasca: essa contiene in soluzione idrossido di sodio, solfuro di sodio e trietanolamina in concentrazioni diverse, e tali sostanze aggrediscono chimicamente la superficie della lamiera libera dal mascherante, provocando la disgregazione dell'alluminio, per spessori che sono decisi a priori, e che dipendono essenzialmente dal tempo di permanenza della lamiera all'interno della soluzione.

Si riportano di seguito le caratteristiche delle vasche di fresatura chimica di Nola 1:

Parametro	Vasca 19	Vasca 19.1
Larghezza utile	1.800 mm	2.500 mm
Lunghezza utile	13.000 mm	13.000 mm
Altezza utile	5.150 mm	5.335 mm
Capienza utile	90 m ³	130 m ³
Materiale di costruzione	Acciaio inox	Acciaio inox
Temperatura operativa soluzione	99 – 105 ° C	99 – 105 ° C
Tempo di processo	da specifica	da specifica
Rivestimento termico	sì	sì

Con l'operazione di fresatura chimica si vuole realizzare un fresatura chimica di tipo II in modo da ottenere una rugosità superficiale delle lamiere pari a 63 µinch o più fine, per profondità di taglio fino a 550 “ (12,7 mm).



Da sottolineare che non tutte le lamiere effettuano l'operazione di fresatura chimica, ma solo quelle il cui programma di lavoro prevede tale operazione.

Decapaggio post-fresatura:

Dopo l'operazione di fresatura chimica la lamiera viene inviata al decapaggio post-fresatura, il cui scopo è quello di fermare la reazione chimica indotta sulla superficie della lamiera dall'operazione di fresatura: senza tale operazione di decapaggio, l'azione chimica, soprattutto dell'idrossido di sodio, proseguirebbe sulla superficie ingenerando fenomeni di corrosione e di ampliamento della reazione.

Si riportano di seguito le caratteristiche delle vasche di decapaggio post-fresatura di Nola 1:

Parametro	Vasca 21	Vasca 21.1
Larghezza utile	1.500 mm	2.500 mm
Lunghezza utile	12.600 mm	13.000 mm
Altezza utile	4.275 mm	4.425 mm
Capienza utile	90 m ³	130 m ³
Materiale di costruzione	Acciaio al carbonio	Acciaio inox
Temperatura operativa soluzione	18 - 27 ° C	18 - 27 ° C
Tempo di processo	1 – 5 min	1 – 5 min
Rivestimento in PVC	si	no

Tutte le vasche sono interessate alla formazione di reflui gassosi e sono munite di:

- coperchi di chiusura;
- cappe di aspirazione prossime al pelo libero della soluzione sempre attive;
- condotti di aspirazione muniti di serrande di parzializzazione;
- cappa centrale mobile attiva a coperchi aperti (solo fresatura).

I reflui aeriformi sono captati tramite specifiche cappe prossime all'altezza del pelo libero della soluzione contenuta nella vasca. Il sistema di aspirazione ed abbattimento a corredo delle vasche in oggetto è costituito da un ventilatore centrifugo di aspirazione e uno scrubber a umido per l'abbattimento delle sostanze contenute nel flusso gassoso.

Le cappe poste sulle vasche e la cappa centrale posta sul carroponte sono connesse tramite una serie di tubazioni al ventilatore di aspirazione. Le stesse sono provviste di serrande di regolazione manuale per uniformare l'aspirazione su tutte le parti interessate.

La torre di abbattimento a umido ha al suo interno un letto di contatto delle due fasi interessate al processo di tipo statico o fisso.

Il letto è costituito da corpi di riempimento di tipo pall. La soluzione liquida di abbattimento viene alimentata sulla parte superiore del letto fisso tramite degli ugelli spruzzatori, che per effetto della gravità cade nel bacino di raccolta, parte inferiore dello scrubber.

L'aria di aspirazione viene immessa nello scrubber sotto il letto fisso di riempimento, ed attraversandolo, viene a contatto con la soluzione di abbattimento. Il letto fisso ha lo scopo di aumentare notevolmente la superficie di contatto delle due fasi : quella gassosa – aeriforme e quella liquida.

L'idoneo rapporto liquido – aeriformi assicura elevati rendimenti di abbattimento delle sostanze inquinanti.



Il flusso gassoso prima di essere emesso in atmosfera attraversa un separatore di gocce di tipo alveolare in PVC.

L'impianto è corredato da due pompe centrifughe orizzontali che ricircolano la soluzione di abbattimento presente nel bacino scrubber.

Il reintegro del bacino viene gestito in modo automatico e regolato da un interruttore di livello.

La soluzione di abbattimento è basica, e la sua alcalinità è garantita dall'immissione con specifica pompa dosatrice di una soluzione di idrossido di sodio diluita a c.ca il 30 % w/w .

Il ventilatore è corredato di motore a doppia velocità che consente una aspirazione minima a coperchi delle vasche chiuse, e una aspirazione sostenuta in presenza di coperchi aperti.

B.2.5. Lavaggio e sgrassaggio

Sgrassaggio:

le lamiere, che hanno subito precedentemente altre lavorazioni, prima di essere sottoposte ai trattamenti superficiali, vengono immerse nella vasca di grassaggio, che impiega come solvente il tetracloroetilene, per l'eliminazione delle impurità presenti sulla loro superficie. Le operazioni sono svolte nella vasca numero 1 in ciclo e circuito chiuso ed alla temperatura di circa 123°C, ossia la temperatura di evaporazione del tetracloroetilene e tale calore viene fornito alla vasca mediante degli scambiatori posti a ridosso della vasca, in cui circola acqua surriscaldato a 130-140°C proveniente dalla centrale termica dello stabilimento.

Per le specifiche di dettaglio della vasca di trattamento relativa allo sgrassaggio si rimanda alla fase 12 (trattamenti superficiali) di cui a seguire in quanto la vasca è integrata nella linea trattamenti superficiali Nola 1 effettuata nel fabbricato 5.

Lavaggio:

dopo l'operazione di sgrassaggio con vapori di solvente il manufatto passa nelle vasche di lavaggio per pulirle dai residui delle lavorazioni precedenti; il lavaggio avviene all'interno di vasche che contengono acqua

demineralizzata a 2 o 20 µs.

Lavorazioni di aggiustaggio particolari metallici con utensili manuali, attraverso attività di sbavatura e foratura.

B.2.6. e 7. Sgrossatura e fresatura meccanica a C/N

Serie di trattamenti ubicati nel reparto 16 consistenti nel processo di controllo non distruttivo mediante test visivo dell'integrità superficiale delle lamiere e dei particolari prodotti (7.3), al fine di accertarne gli eventuali difetti, attraverso immersione degli stessi in una vasca contenente sostanza fluorescente con stadio successivo di applicazione polvere per la visualizzazione dei difetti alla lampada di Wood. Tale attività viene preceduta dal pretrattamento delle superfici mediante sgrassaggio (7.1) e decapaggio (7.2).



B.2.8. Aggiustamento meccanico

In seguito alle lavorazioni sulle macchine fresatrici a C/N, il pezzo ha assunto ormai la sua caratteristica geometrica definitiva, ma presenta ancora delle piccole imperfezioni (bave, residui di materiale, ecc...) che devono essere asportate per arrivare al completamento del pezzo; tale operazione viene effettuata manualmente all'interno del reparto Aggiustaggio meccanico, mediante l'utilizzo di levigatrici, frese manuali, smerigliatrici, ecc., con lo scopo di rifinire il pezzo.

In tale fase del processo si ha una produzione di rifiuto identificabile essenzialmente in piccoli sfridi di alluminio e sue leghe e di titanio.

B.2.9. Trattamenti termici

Ove previsto, i particolari derivanti dalle lavorazioni meccaniche (fasi 6, 7 e 8 precedenti) vengono sottoposti a trattamento termico.

Il trattamento termico consiste nel trattare i pezzi in una fase intermedia della fresatura, per eliminare lo stress subito e conferire agli stessi una maggiore resistenza, prima che ritornino al ciclo di fresatura. Tale trattamento viene eseguito in apposito forno portato a temperature in media da 250 a 350 °C con resistenze elettriche. Il tempo di permanenza varia da 3 a 5 ore per ottenere la solubilizzazione, mentre per l'invecchiamento si sottopongono i pezzi a più stadi di permanenza per un tempo di circa 7-9 ore a 300 °C. Il trattamento prevede raffreddamenti repentini in vasca d'acqua per la tempra stabilizzatrice.

B.2.10. Pallinatura/sabbiatura

Alcuni particolari meccanici vengono sottoposti al trattamento di pallinatura e/o sabbiatura, operazioni che consistono, rispettivamente, nel martellamento superficiale eseguito a freddo mediante un violento getto di pallini sferici e/o nell'erosione della superficie tramite abrasione dovuta ad un getto di sabbia ed aria, il cui scopo principale è quello di migliorare la distribuzione delle tensioni superficiali, aumentando la resistenza a fatica del manufatto trattato.

B.2.11. Fatica del manufatto trattato.Finiture

Sgrassaggio:

I semilavorati meccanici prima di essere sottoposti ai trattamenti superficiali, vengono immersi nella vasca di sgrassaggio alcalino per l'eliminazione delle impurità presenti sulla loro superficie.

Le operazioni di sgrassaggio sono effettuate nella vasca identificata con il numero 01B appartenente alla linea trattamenti superficiali Nola 2 all'interno del fabbricato 6.

Lavaggio:

Dopo l'operazione di sgrassaggio alcalino i semilavorati vengono sottoposti al lavaggio per pulirli dai residui delle lavorazioni precedenti; il lavaggio avviene all'interno di vasche che contengono acqua demineralizzata a 2 o 20 µs.



Le vasche di lavaggio operano essenzialmente a temperatura ambiente.

B.2.12. Trattamenti superficiali

Lo stabilimento Alenia Aeronautica di NOLA presenta due linee di trattamenti superficiali denominate rispettivamente:

- Trattamenti superficiali Nola1, localizzata all'interno del fabbricato 5 e destinata essenzialmente ai trattamenti effettuati sulle lamiere (skin)
- Trattamenti superficiali Nola 2, localizzata all'interno del fabbricato 6 e destinata essenzialmente ai trattamenti sui particolari meccanici in alluminio e titanio

La tabella di seguito riportata descrive le specifiche tecniche delle due linee di trattamento.

Si evidenzia in particolare che all'interno dei trattamenti superficiali sono presenti alcune vasche quali ad esempio le vasche di fresatura chimica e le vasche di lavaggio e sgrassaggio di cui alle fasi precedenti 4, 5 e 11.

B.2.13. Controlli N/D

I particolari sottoposti ai trattamenti superficiali sia per la linea TTS Nola 1 che Nola 2 vengono sottoposti, in seguito, al controllo non distruttivo, per verificare l'integrità del pezzo e l'eventuale presenza di "cricche" indotte dalle lavorazioni precedenti. In particolare i controlli effettuati sono:

Controllo con liquidi penetranti fluorescente (LPF):

tale operazione consiste nell'immersione del pezzo all'interno di una vasca contenente un liquido penetrante fluorescente, il quale penetra nelle eventuali cricche presenti nel pezzo. In seguito il pezzo viene portato in una cabina e sottoposto a controllo mediante lampada a raggi UVA, per rilevare la presenza del liquido penetrante fluorescente.

Controllo con polveri:

In parallelo alla ispezione con liquido penetrante fluorescente, vi è anche una ispezione mediante immersione del manufatto all'interno di una vasca contenente polveri, che vengono sparate sul manufatto, andandosi a depositare all'interno delle eventuali cricche o difettosità presenti.

Per quanto riguarda i bilanci di materia ed energia e gli inquinanti che si generano dalla fase si rimanda alla precedente scheda 12 in quanto questi trattamenti vengono effettuati in stazioni che si trovano integrati presso le linee di trattamento superficiale e pertanto sono state ricomprese nella trattazione di cui sopra.

B.2.14. Verniciatura

Tutte le lamiere in alluminio e i particolari in alluminio e titanio dopo le fasi di trattamento superficiale vengono sottoposti al trattamento di verniciatura.

Le stazioni di verniciatura presenti nello stabilimento di NOLA sono:

- Cabina di verniciatura 118, all'interno del reparto T.S. Nola 1,
- Cabina di verniciatura 119, all'interno del reparto T.S. Nola 1,
- Cabina di verniciatura T.S. Nola 2



- Cabina di verniciatura Avio System, all'interno del fabbricato 4, per operazioni di ritocchi sulle aerostutture prodotte, prima della loro spedizione;
- Cabina di verniciatura Technoplants, all'interno del fabbricato 4, per operazioni di ritocchi sulle aerostutture prodotte, prima della loro spedizione.

B.2.15. Montaggio

Le attività genericamente definite di “Montaggio Aeronautico” consistono nell’assemblaggio di “particolari” (se trattasi di piccole dimensioni) o di “complessivi” (aventi forme e dimensioni più grandi e complesse), atte a formare le varie strutture degli aeromobili. Tali strutture sono in gran parte costituite da materiali metallici (alluminio e sue leghe e titanio.).

Tale fase viene svolta all'interno del fabbricato 4, dove arrivano sia le lamiere che le componenti meccaniche necessarie per l’assemblaggio delle sezioni di aerostutture realizzate dallo stabilimento; tale assemblaggio avviene sia mediante l’utilizzo di macchine a C/N numerico di ultima generazione, come le rivettatrici automatizzate “Recoules” e “Brotje”, o come il sistema “S.A.F.A.” (Sistema di Assemblaggio e Foratura Automatizzata) sia manualmente.

B.2.16. Imballaggio e spedizione

Tale fase consiste in tutte le operazioni necessarie per la preparazione delle casse/containers per la spedizione dei pannelli, delle aerostutture inoltre si svolge le operazioni di imballo e spedizione dei particolari aeronautici prodotti, congiuntamente alla necessaria documentazione.

Il cliente finale può essere sia la stessa Alenia, negli altri stabilimenti del Gruppo dove si assemblano le altre aerostutture, sia clienti finali esterni (quali Boeing, l’Airbus, l’ATR).

B.2.17. Depurazione degli scarichi idrici

All'interno del Complesso è localizzato un impianto di depurazione che effettua il trattamento degli scarichi idrici industriali che si originano a seguito delle attività produttive (acqua di processo, di lavaggio, ecc..). Gli scarichi idrici industriali sono convogliati all’impianto di depurazione mediante specifica condotta/rete fognaria; l’impianto è gestito da società terza che opera in somministrazione presso il complesso, per le specifiche tecniche funzionali dell’impianto si rimanda alla relazione allegata alla “SCHEDA Allegato H”.

B.2.18. Produzione di energia

All'interno del Complesso sono presenti 2 stazioni di produzione dell’energia termica (acqua surriscaldata) che alimentano le utenze termiche del Complesso; la prima stazione localizzata all'interno del fabbricato 18 “area servizi generali” presenta 3 generatori di acqua surriscaldata THERMA, mentre la seconda, ubicata a ridosso del fabbricato 5, presenta 2 generatori BONO ENERGIA. La centrale è gestita da società terza che opera in somministrazione presso il Complesso; per le specifiche tecniche si rimanda alla “SCHEDA allegato O”.



B.2.19. Centrale frigorifera

È composta da un gruppo frigo ad assorbimento monoblocco a singolo stadio, ad alimentazione indiretta, per la produzione di acqua refrigerata per raffrescamento, corredata da un assorbitore, funzionante con una miscela di acqua e bromuro di litio, e da torri di raffreddamento con ricambio e sanificazione automatica dell'acqua.

B.2.20. Centrale pneumatica

È composta da 2 compressori Kaiser, 3 compressori Ingersoll Rand, 2 essicatori Kaiser e 2 essicatori Ingersoll Rand; la pressione è di 7 bar e la rete di distribuzione presenta 2 rami principali che viaggiano su Rack:

- a. Un ramo da 4" verso l'area CASA;
- b. Un ramo da 6" verso l'area CAM.

B.2.21. Impianto produzione acqua demineralizzata

È composto da vari stadi quali:

- a. Pretrattamento dell'acqua mediante sterilizzazione con dosaggio di ipoclorito di sodio a mezzo di pompa dosatrice, ossidazione del ferro all'interno di serbatoi di contatto a pressione con introduzione di aria aspirata tramite eiettore, e filtrazione su letto di sabbia mista con pirolusite;
- b. Stoccaggio dell'acqua uscente dalla sezione di deferrizzazione in serbatoi previa declorazione con dosaggio di bisolfito di sodio;
- c. Invio dell'acqua deferrizzata stoccata, all'impianto di dissalazione ad osmosi inversa, composto da due linee indipendenti ognuna costituita da 5 pressurizzati Vessel, ognuno dei quali contiene 6 membrane osmotiche; le membrane sono a spirale avvolte in poliammide per una produzione nominale di 40 m³/h;
- d. Demineralizzazione su resine a scambio ionico, mediante un ciclo formato dal passaggio su colonna anionica, colonna cationica e letto misto finale.

B.2.22. Laboratorio controllo qualità

È posizionato al piano terra del fabbricato 7, ed è diviso in laboratorio meccanico e laboratorio chimico; all'interno del laboratorio vengono effettuate analisi sia di tipo meccanico su componenti delle aerostutture prodotte, non solo nel Complesso di Nola, sia di tipo chimico per valutare la concentrazione e la conformità dei bagni chimici appartenenti alle due linee di trattamento del Complesso, per verificarne la rispondenza ai requisiti di processo richiesti.



B.2.23. Uffici

Sono posizionati all'interno del fabbricato 7, ed in parte all'interno del fabbricato 11, per quel che concerne il Programme Office/Progettazione A380.

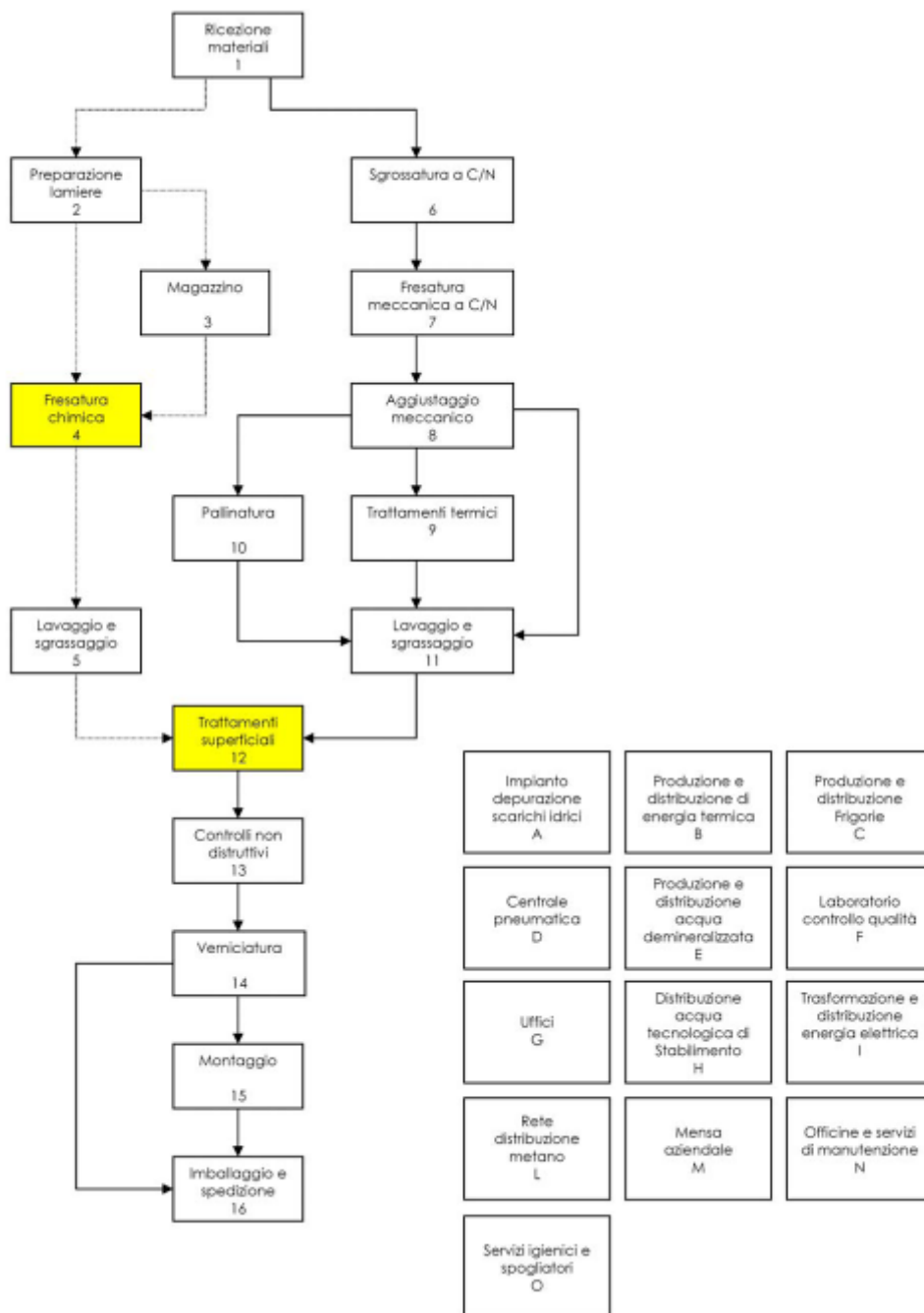


Figura B1 Schematizzazione del ciclo produttivo – reparto blending