POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Gestione del magazzino e analisi della domanda: caso CUBOGAS

Relatore:
Luigi Buzzacchi

Candidato:
Mariapia Taricco

ANNO ACCADEMICO 2019/2020

A te nonna,
la tua guida dolce e sicura
mi ha reso ciò che sono.
Spero di poterti rendere
orgogliosa oggi e sempre

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE 4
2. CUBOGAS E SOCIETÀ CONTROLLANTI 5
3. MARCHI CUBOGAS 7
3.1. COMPRESSORI CUBOGAS 7
3.2. FUEL MAKER 13
4. ANALISI DEI PROCESSI 15
5. CLASSIFICAZIONE E CODIFICA MAGAZZINO 22
6. GESTIONE DELLE SCORTE A MAGAZZINO 25
6.1. ANALISI ABC 26
7. SITUAZIONE A MAGAZZINO 28
7.1. PARAMENTI DI SCELTA 31
7.2. COSTRUZIONE DELLE SCALE 33
7.3. RISULTATI PRIMO STEP 43
7.4. INDICE U/E 46
7.5. RISULTATI SECONDO STEP 50
8. ANALISI DELLA DOMANDA 53
8.1. CONSULTAZIONE DELLO STORICO 53
8.2. MISURE D'ERRORE DELL'ALGORITMO DI PREVISIONE 55
8.2.1. BIAS 55
8.2.2. MAD 55
8.2.3. RMSE 56
8.3. IMPLEMENTAZIONE ALGORITMO 56
8.3.1. MEDIA MOBILE 56
8.3.2. SMORZAMENTO ESPONENZIALE SEMPLICE 63
8.3.3. SMORZAMENTO ESPONENZIALE CON TREND 69
9. CONCLUSIONI 81
10. APPENDICE 83
10.1. APPENDICE A – Estrazione della situazione a magazzino 83
10.2. APPENDICE B- Cumulata valore di utilizzo libero 112
10.3. APPENDICE C- Tabella codici con calcolo indice prioritario IP 122
10.4. APPENDICE D- Tabella finale dei codici con il calcolo dell'indice di priorità IP 150
11. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA 152

1.INTRODUZIONE

Questa tesi è stata redatta in seguito all'esperienza che ho iniziato e sto continuando a svolgere presso la società Cubogas, operatore internazionale e leader nel settore dell'offerta di soluzioni per il rifornimento di gas metano.
L'argomento di quest'elaborato è quello di affrontare il tema relativo alla gestione delle scorte di magazzino, ottimizzando gli acquisti.
Cubogas, poichè lavora per commessa, è una realtà che deve stoccare un'alta varietà di articoli che molto spesso hanno un valore elevato, una bassa rotazione, un alto tasso di obsolescenza e la cui assenza può implicare il ritardo di evasione di un ordine e quindi la riduzione o addirittura la perdita di alcuni possibili ricavi.
Al mio arrivo in azienda i dati che la direzione aveva in possesso erano un elevato valore di magazzino in relazione al totale dei ricavi (elevate immobilizzazioni) e una frequente presenza di rotture di stock e quindi di ritardi di consegna degli ordini.
L'obiettivo del progetto è quello di minimizzare il materiale immobilizzato con riduzione dell'obsolescenza ed evitare la mancanza dei principali componenti di produzione, in fase di assemblaggio.
L'analisi inizia da un'estrazione della situazione del magazzino, da cui si individuano i principali componenti da tenere sotto controllo. Ovvero quelli con elevata quantità stoccata, elevato valore e lungo lead time. Per poter selezionare i codici critici su cui far l'analisi, vengono costruite delle scale per ogni parametro scelto e sulla base della criticità, si ha la prima scrematura. Per i primi prodotti selezionati si è individuato il rapporto tra entrate ed uscite e costruita una nuova scala per tale parametro. In conclusione si è calcolato l'indice di priorità sulla base dei quattro parametri e osservato il generarsi di una lista di codici che, ordinati con valore descrescente dell'indice, mostra quelli con maggior necessità di analisi. Su essi si procede con uno studio che porterà a ciò che ci siamo prefissati.
Saper prevedere la domanda, o meglio ancora l'andamento della domanda, è una di quelle attività che permettono direttamente e indirettamente di tagliare determinate voci di costi e ottenere quindi efficienza all'interno dell'azienda. Se tale operazione si affida ad un modello matematico che possa guidare la pianificazione, è certamente uno strumento più solido rispetto a fidarsi solamente del buon senso e dell'esperienza. Avere un metodo di calcolo per la previsione può sicuramente aiutare a contenere gli errori, avvantaggiando la produzione ma in particolar modo lo stato del magazzino (che a inizio progetto era saturo).

2. CUBOGAS E SOCIETÀ CONTROLLANTI

Cubogas s.r.l, con sede a Cherasco (CN), è uno dei principali operatori internazionali nelle soluzioni per il rifornimento di gas metano per autotrazione. Opera sui mercati italiano e internazionale con i marchi Cubogas, Compressors e Fuel Maker ed ha un'esperienza basata su oltre 60 anni di storia e più di 3000 stazioni costruite in tutto il mondo.

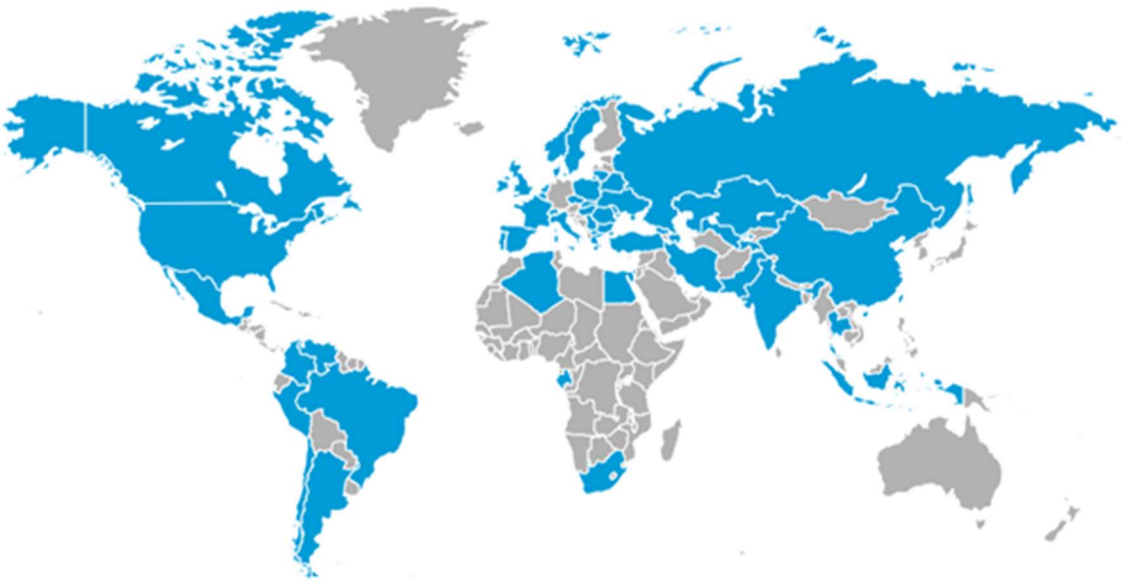

Immagine 1- Stati in cui sono state installate stazioni Cubogas

Cubogas comprende le attività appartenute alla società M.T.M (società del gruppo Westport Fuel Systems Inc.) nel settore della progettazione, sviluppo e produzione di soluzioni tecnologiche per stazioni di rifornimento di gas naturale. Da Luglio 2018, l'azienda è controllata da Snam4Mobility, società del grande gruppo italiano nel settore del metano, che ha acquistato dalla MTM il reparto compressori per distribuire metano grazie ad un investimento da 12 milioni di euro. Snam4Mobility è una società controllata al 100% da Snam che ha la missione di favorire l'incremento della rete di distribuzione di gas naturale per i trasporti sul territorio nazionale, grazie ad investimenti diretti e supportando altri operatori intenzionati ad investire. L'obiettivo è facilitare lo sviluppo degli impianti di rifornimento e la

loro diffusione più equilibrata nelle diverse regioni del Paese, migliorando anche la qualità del servizio di erogazione agli utenti. Al momento Snam4Mobility conta 7 impianti consegnati e oltre 70 contrattualizzati nell'idea di un piano che prevede la realizzazione complessiva di circa 300 nuove stazioni CNG e LNG nei prossimi anni. L'obiettivo è rendere più numerosi i distributori, ma anche distribuirli omogeneamente nella Penisola.
Dal 1941 e quindi da quasi 80 anni, Snam è una delle maggiori fornitrici del gas in Europa e realizza e gestisce infrastrutture sostenibili e tecnologicamente avanzate che garantiscono la sicurezza energetica. Snam opera in Italia e attraverso filiali in Austria, Francia e Regno Unito e ha la più grande rete di trasporti (oltre 70.000 km) in Europa. Inoltre è una società pubblica quotata sul mercato azionario italiano con una capitalizzazione di mercato di 15 miliardi di euro. Gli investimenti di Snam nella mobilità sostenibile fanno parte di una partnership con Fiat Chrysler Automobiles e Iveco, che intendono ampliare ulteriormente le loro gamme di veicoli a gas naturale.
Con la sua tecnologia consolidata e all'avanguardia nel mondo, l'Italia è il primo mercato europeo per il consumo di metano, con oltre 1 milione di veicoli attualmente in circolazione e circa 1.200 distributori in funzione. Rispetto ai carburanti tradizionali, il gas naturale riduce le emissioni di particolato e riduce significativamente l'anidride carbonica e gli ossidi di azoto, consentendo anche risparmi significativi nel riempimento del serbatoio.

3. MARCHI CUBOGAS

All'interno dell'azienda vengono progettati e sviluppati entrambi i marchi di possesso Cubogas, i large compressors e i prodotti Fuel maker.

Il primo offre una gamma di prodotti che comprende tutti i componenti necessari per una stazione di rifornimento metano completa: partendo dai dryers per metano, che filtrano il gas riducendo il punto di rugiada dell'acqua ottimizzandone la qualità, passando per l'innovativo compressore, che comprime il gas a 250 barg nello stoccaggio composto da pacchi bombole. Gli stoccaggi infine permettono l'accumulo del gas compresso in modo da consentire ai dispenser di rifornire i mezzi nel minor tempo possibile. Ovvero fornisce soluzioni integrate "plug & fill", allestite con tutti gli accessori necessari per il funzionamento del compressore e per l'allestimento della stazione di rifornimento.

Il secondo, Fuel maker, è un marchio che ha rivoluzionato il concetto di rifornimento di ottica comune. Ha reso concreta la possibilità di fare il pieno da casa propria con un elettrodomestico. Si è imposto sul mercato grazie ai suoi prodotti: Phill e FMQ. Phill è un'alternativa alle stazioni di servizio, per tutti coloro che preferiscono far il pieno di metano direttamente da casa propria; FMQ invece si presenta come un'ottima soluzione per il rifornimento di flotte aziendali o di piccole municipalità.

3.1. COMPRESSORI CUBOGAS

Cubogas possiede una tecnologia industriale avanzata per le soluzioni metano, non solo perché riesce a migliorare l'efficienza ma anche perché riduce i costi di manutenzione. Il cuore di Cubogas è il compressore alternativo, innovativo e altamente efficiente. Il funzionamento sicuro, regolare ed affidabile è dovuto alla velocità di rotazione conservativa e alla progettazione su standard API 618, norma che copre i requisiti minimi per i compressori e i relativi driver per l'uso nei servizi industriali per la gestione dell'aria o del gas di processo con cilindri lubrificati o non lubrificati.
La vita del compressore aumenta grazie all'utilizzo del testa-croce e del particolare liquido di raffreddamento, viene infatti progettato per operare 24 ore su 24, anche in condizioni estreme. I cilindri non sono lubrificati e ciò porta a due notevoli vantaggi: non vi è pericolo di contaminazione d'olio per i serbatoi di stoccaggio e vi è risparmio sui costi dei lubrificanti. Tra le stazioni di rifornimento prodotte, vi sono due tipologie: quelle alimentate da metanodotto e quelle alimentate da carro bombolaio.

Il sistema di compressione Cubogas presenta numerosi vantaggi tecnici:

- Soluzioni integrate Plug&Fill con Protezione Italia di 1° grado (che classifica e valuta il grado di protezione fornito da involucri meccanici e quadri elettrici contro l'intrusione di particelle solide e l'accesso di liquidi.), minimo ingombro e minime distanze di sicurezza;
- Alte portate a bassi regimi, minima manutenzione e limitata usura delle parti in movimento;
- Trasmissione a cinghia multibanda, minore usura, maggiore affidabilità negli anni e diminuzione della manutenzione necessaria;
- Minor consumo di lubrificante;
- Impianto di raffreddamento del compressore integrato nel cabinato;
- Controllo della macchina da remoto attraverso il sistema di telegestione cubosmart.

È molto importante sottolineare che l'azienda opera su commessa, quindi ogni prodotto finito è unico e realizzato in base a specifiche richieste del cliente (anche se bisogna considerare che spesso gli acquirenti richiedono più di un compressore sulla base dello stesso disegno, ma a clienti diversi corrispondono prodotti differenti). Sebbene sia presente una differenziazione tra i risultati raggiunti, ogni prodotto si ispira ad uno dei modelli presentati da Cubogas. Le caratteristiche presenti sono:

- Adatto per applicazioni fino a 110 kW (modello A) / 200 kW (modello W) / 250 kW (modello B) di potenza;
- Soluzione integrata Plug&Fill con protezione di primo grado di sicurezza;
- Motore elettrico con protezione Ex-na, ovvero protezione anti scintilla;
- Accoppiamento a cinghia multibanda (modello A) o diretto (modello W) o entrambi (modello B);
- Impianto di raffreddamento del compressore integrato nel cabinato;
- Blow down interno al cabinato, ovvero un serbatoio che può essere riempito velocemente in presenza di temperature e pressioni elevate;
- Quadro elettrico con PLC integrato, programmable logic controller, ovvero un computer che viene riposto all'interno del quadro elettrico e analizza gli impulsi digitali e analogici che riceve dalle terminazioni dell'impianto elettrico stesso. È in grado di far eseguire, secondo un programma prestabilito, una serie di operazioni che in questo modo andranno avanti in automatico, senza la necessità di un intervento da parte dell'uomo;
- Capacità di smorzamento da 15 bombole (modello A e W) / 18 bombole (modello B) a più livelli di pressione con doppio sistema di riduzione;
- Estrattore aria;
- Micro switch di sicurezza porte;
- Avviamento stella-triangolo, soft starter e inverter (modello A e B);
- Compressione del gas metano tramite cilindri idraulici a uno o più stadi di compressione (modello idraulico) (consigliato per metanodotti ad alta pressione, stazioni figlie alimentate da carri bombolai);
- Manutenzione dei sistemi idraulici ridotta grazie alla bassa velocità e temperatura di lavoro (modello idraulico).

Modello A

MOTORE	37-110 kW
ASPIRAZIONE	0,5-75 bar
PORTATA	200-1300 Sm^3 / h

Modello B

MOTORE	132-250 kW (disponibile con motore fino a 600 kW
ASPIRAZIONE	0,5-75 bar
PORTATA	300-4400 Sm^3/h (disponibile con una portata fino a 11000 Sm^3/ h)

Modello W

MOTORE	37-200 kW
ASPIRAZIONE	0,5-75 bar
PORTATA	250-3000 Sm^3/ h

Modello IDRAULICO

MOTORE	15-55 kW
ASPIRAZIONE	20-255 bar
PORTATA	250-2650 Sm^3/ h

I modelli possono essere disponibili in quattro versioni:

- Skid, senza il box esterno,
- Ht acciaio, con il box insonorizzato in acciaio o in ferro verniciato,
- Ht cemento, con il box in cemento,
- Ht cemento doppio, doppio box in cemento con dimensioni superiori.

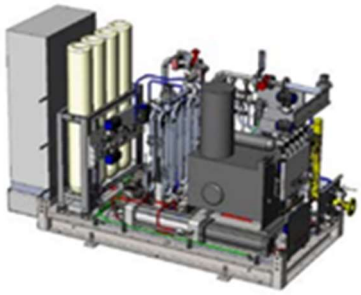

Figura 2- Versione SKID

Figura 3- Versione HT acciaio

Figura 4- Versione HT cemento

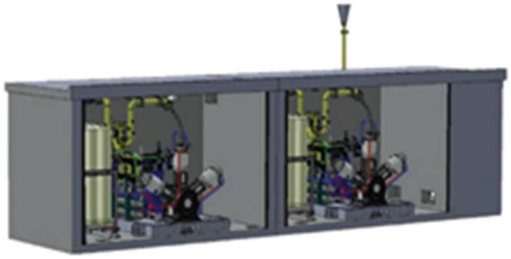

Figura 5- Versione HT cemento doppio

Inoltre vi è la versione Pocket, ovvero un'unità completamente integrata che si compone sia del compressore sia dei vari tubi di riempimento. È adatto per applicazioni a metano fino a 110 kW di potenza, la pressione in ingresso è fino a 70 bar ed ha una capacità che arriva anche a 1600 Sm^3/ h. Può essere considerata come la versione più compatta e facile da installare e mantenere

Immagine 6-Versione Pocket

Vengono forniti anche numerosi accessori per accompagnare il prodotto centrale:

- Dispenser, forniti a doppia manichetta di erogazione, a quattro manichette o multi carburante. Devono resistere a dure condizioni metereologiche, hanno tubi flessibili all'interno per ridurre l'usura con sistema anti strappo conforme alla normativa vigente;
- Chiller, ha una funzione termoregolatrice, è una sorta di frigorifero utilizzato per raffreddare il gas compresso;
- Stoccaggio, è presente un sistema di stoccaggio per il gas compresso in configurazioni varie (2,4,6,12,15,18 bombole);
- Dryer, ovvero un essiccatore metano con configurazioni differenti (mono o bi colonna senza rigenerazione oppure con rigenerazione automatica). Viene rimosso il vapore acqueo dal metano prima dello stoccaggio, in quanto l'alto contenuto di acqua può ostruire il gas e contribuire alla corrosione dei serbatoi di stoccaggio e delle tubazioni

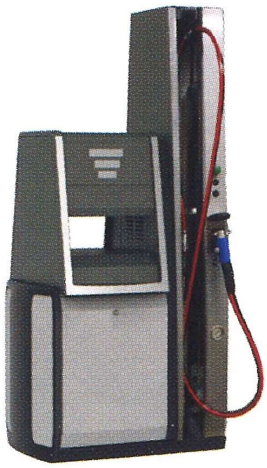

Figura 7-Dispenser

Figura 8-Chiller

Figura 9-Stoccaggio

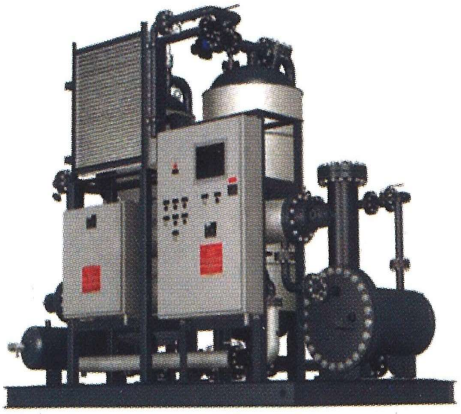

Figura 10-Dryer

Cubogas, inoltre, si impegna a seguire ogni fase per la realizzazione del prodotto finito offrendo numerosi servizi:

- **Layout**, per cui vengono progettati gli impianti metano, predisposti i layout di stazione, posizionati componenti e accessori in riferimento alla normativa vigente;
- **Progettazione**, vi è una fase di ricerca e sviluppo, progettazione, ingegnerizzazione e produzione compressori metano in base alle specifiche richieste dal progetto. Vengono progettate inoltre le tubazioni gas, e le cabine di filtraggio e misura metrica, che devono essere approvate e certificate da parte dell'ente preposto;
- **Assemblaggio**, vengono assemblati i componenti (talvolta anche prodotti nella carpenteria interna), effettuate prove di funzionamento a vuoto e verifiche funzionali;
- **Collaudo**, in cui c'è l'assemblaggio skid e/o cabinato, effettuato un collaudo con gas metano in condizioni operative reali, prove per certificazioni CE, ATEX e PED;
- **Consegna,** viene effettuato il trasporto, lo scarico, il posizionamento con livellamento su platea in CA e l'inghisaggio;
- **Installazioni e verifiche,** viene effettuata l'installazione dei componenti forniti e i relativi collegamenti a cura di tecnici specializzati, verifiche di funzionamento e certificazione degli impianti.

3.2. FUEL MAKER

Fuel Maker rivoluziona il concetto di rifornimento, permettendo di farlo direttamente da casa o dall'azienda, in modo semplice, pratico ed economico. I sistemi di rifornimento sono progettati e prodotti secondo gli standard di sicurezza a livello internazionale e certificati ISO 9001. Possiedono infatti dei sistemi di monitoraggio e controllo della pressione, che in caso di anomalie procedono a bloccare immediatamente la compressione. I compressori domestici non richiedono particolari permessi per l'installazione casalinga, in quanto non vengono classificati Atex, ovvero non a rischio esplosione.
I prodotti offerti possono essere suddivisi tra Phill e FMQ.

Phill, ovvero il sistema di rifornimento metano installabile presso la propria abitazione, sia internamente che esternamente. È adattabile alla rete elettrica di 220V e alla rete metano a bassa pressione. Il consumo viene addebitato direttamente sulla bolletta. Ha dimensioni di 762x356x330 mm e un peso di 43 chilogrammi. Il consumo medio elettrico è di 0.85 kw/h.

Figura 11-Phill

FMQ ha la versione 2.5 e 10.
FMQ 2.5 è il sistema di rifornimento metano per uno o più mezzi. Possedendo ingombri ridotti, essendo adattabile alla rete elettrica di 220V e alla rete metano a bassa pressione è facilmente installabile presso la propria abitazione o azienda. Anche il consumo di FMQ 2.5 viene addebitato direttamente sulla bolletta del gas.

Figura 12-FMQ 2.5

FMQ 10 (anche chiamata BIG Q), pensata per il rifornimento aziendale, permette l'approvvigionamento di più autovetture contemporaneamente o di mezzi di lavoro dotati di grande autonomia. Grazie al pannello o più pannelli connessi in remoto, è in grado di rifornire più di un veicolo allo stesso tempo, rendendosi adatto per flotte di svariate dimensioni. FMQ 10 può anche essere installato in abbinamento ad un sistema di stoccaggio per velocizzare il tempo di rifornimento, costituendo così un vero e proprio impianto stradale in miniatura.

Figura 13-FMQ 1

4. ANALISI DEI PROCESSI

Successivamente all'acquisizione dell'azienda, si sono manifestati molteplici cambiamenti su fronti diversi: modifiche sulla gerarchia interna, entrata in vigore di nuove normative (segregation of duties), passaggio ad un gestionale differente (da JD a SAP) ecc... A causa dei numerosi rinnovamenti, si è presto presentata una situazione di instabilità.
"Non sempre cambiare equivale a migliorare, ma per migliorare bisogna cambiare." (Cit. Sir Winston Churchill).
Il cambiamento infatti è il primo passo, ma per poter raggiungere un miglioramento bisogna conoscere, ovvero essere consapevoli e informati sui flussi e processi aziendali.
Ogni azienda, per poter mantenere la propria posizione sul mercato, cerca di aumentare la produttività cercando allo stesso tempo di diminuire i costi e accrescere il livello di soddisfazione del cliente. Si persegue quindi contemporaneamente al raggiungimento di obiettivi diversi. Per sopperire a tale necessità, la letteratura economico-aziendale propone un approccio, che prende il nome di "gestione per processi".
Un processo aziendale è un insieme di attività interdipendenti finalizzate ad un obiettivo comune e specifico. Generalmente il processo riceve determinati input, apporta trasformazioni usando risorse aziendali che ne aggiungono valore e trasferisce all'esterno l'output. Le attività svolte durante il processo seguono un ordine logico o una sequenza temporale.
Proprio per questa ragione, in questo capitolo si affronterà l'analisi del flusso aziendale per poi concentrarsi nello specifico su quelli di nostro interesse.
Lo strumento scelto per questa analisi è IDEF, l'acronimo di "Integrated Definition for Function Modeling". Una famiglia di metodologie in grado di adattarsi alle necessità del modello aziendale. In particolare, IDEF0 è una particolare modellazione utilizzata per sviluppare rappresentazioni grafiche di processi o sistemi complessi, come le aziende. I processi vengono scomposti in attività più semplici ed ognuna di queste viene descritta con: input, vincoli, output e meccanismi associati. Rispetto ad un flow chart, questo modello permette di descrivere i processi in modo gerarchico e di definire più in dettaglio le attività evidenziate.
Le funzioni vengono rappresentate graficamente da un rettangolo e collegate tra loro attraverso delle frecce. Tale attività trasforma l'input in output attraverso l'esecuzione della stessa su cui vi sono dei controlli.
Gli input (come persone, informazioni o materiali) vengono immessi nel processo affinché subiscano una trasformazione, fisica o informativa, attraverso una determinata attività.
I vincoli sono le regole, le prassi, le informazioni che vincolano lo svolgimento dell'attività che compone il processo. Generalmente questi condizionamenti permettono la realizzazione di un output di qualità, rendendo però più complesso il processo. Si possono classificare i vincoli in: vincoli esterni di tipo legislativo, obbligano ad eseguire l'attività secondo certi standard, talvolta eseguendo attività extra per rispettare canoni legati alla sicurezza dei lavoratori, dell'ambiente

o per ottenere certificazioni relative al proprio settore produttivo; vincoli esterni provenienti dai clienti, come richieste specifiche dal punto di vista realizzativo o dei tempi di consegna; vincoli esterni provenienti dai fornitori, come gli accordi presi in fase contrattuale, i lead time standard comunicati o i ritardi non previsti; vincoli interni all'azienda e al processo, derivano dalla gestione della stessa, dai vari reparti, dal piano di produzione, dal layout, dalle modalità di stoccaggio, dalla capacità produttiva.
Le risorse, sono fisiche o intangibili e consentono lo svolgimento dell'attività e la trasformazione dell'input.
Gli output rappresentano i risultati del processo, possono essere prodotti o servizi, avere natura fisica o informativa.

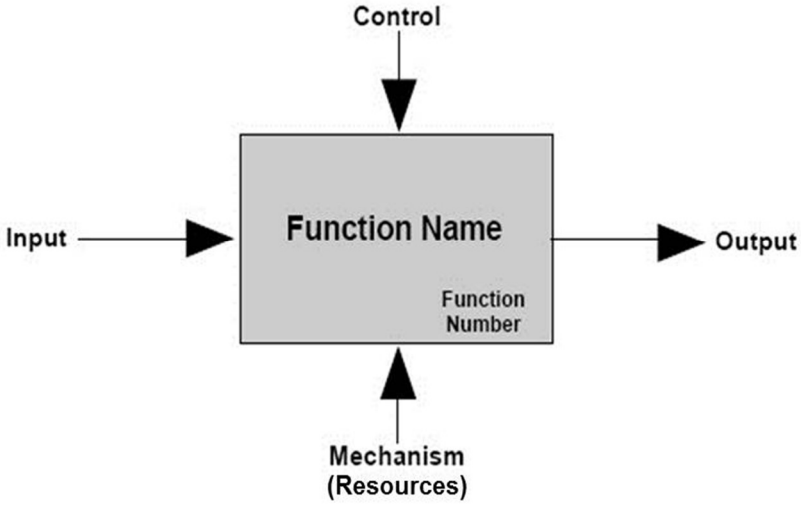

Figura 14-Struttura IDEF0

Prima di procedere con la rappresentazione del flusso Cubogas, possiamo suddividere i processi tra primari o di supporto. I primi hanno come clienti dei soggetti esterni all'azienda mentre i secondi hanno clienti interni all'azienda, ovvero supportano i processi primari. Un'altra ripartizione, basata sul modello di Anthony, vede: i processi direzionali, che pianificano l'organizzazione a medio-lungo termine; processi gestionali, che traducono l'obiettivo precedente nella programmazione di breve termine; processi operativi, che concorrono al raggiungimento degli obiettivi.
Invece le attività primarie sono scomponibili in cinque categorie:

- Logistica in entrata, ovvero tutto ciò che entra nell'azienda (ricezione, deposito...)
- Attività operative, che portano alla realizzazione del bene (preparazione carrello dei pezzi predisposti alla lavorazione, assemblaggio, collaudo, manutenzione, controllo qualità…)
- Logistica in uscita, ovvero tutto ciò che esce dall'azienda (ordini, trasporti...)
- Marketing e vendite, comprende i canali di vendita, l'identificazione del mercato a cui rivolgersi, identificazione del prezzo, la vendita vera e propria ecc...

- Servizi post-vendita, come l'assistenza al cliente, la manutenzione, il service ecc...

Per ogni processo va definito un Process Owner che ha il compito di curare l'efficacia e l'efficienza dello stesso. Questa figura viene solitamente scelta tra quelle maggiormente coinvolte nel processo in questione per le sue capacità tecniche, la conoscenza del processo da svolgere e le suo competenze nel gestirne le criticità. Diventa il responsabile di eventuali azioni correttive e migliorative, è ovvero il responsabile del processo. Mentre il process worker è l'esecutore materiale del processo.

Cubogas, come nella maggior parte delle aziende di produzione, ha come input: l'ordine del cliente, senza questo impulso non ci sarebbe seguito; i materiali ordinati dai fornitori, necessari per la produzione; il know-how, ovvero le cognizioni specifiche e necessarie per svolgere le attività. Le risorse sono principalmente umane, informatiche e strutturali. Importante è osservare i vincoli presenti come le specifiche del cliente, molto importanti dal momento che il prodotto è customizzato. Le specifiche possono cambiare anche in corso d'opera, fino a poco prima della realizzazione (se il cliente è disposto a sostenere i costi). Inoltre, l'azienda deve attenersi a determinati standard di qualità (ISO 9001) e sicurezza (ISO 14001 e 18001), avere certificati PED (ovvero certificato di conformità fondamentale per gli impianti che lavorano in pressione) e rispettare le direttive dell'Unione Europea denominate ATEX (regolamentazione per le apparecchiature destinate all'impiego in zone di rischio esplosione, ovvero in aree con atmosfere potenzialmente esplosive).

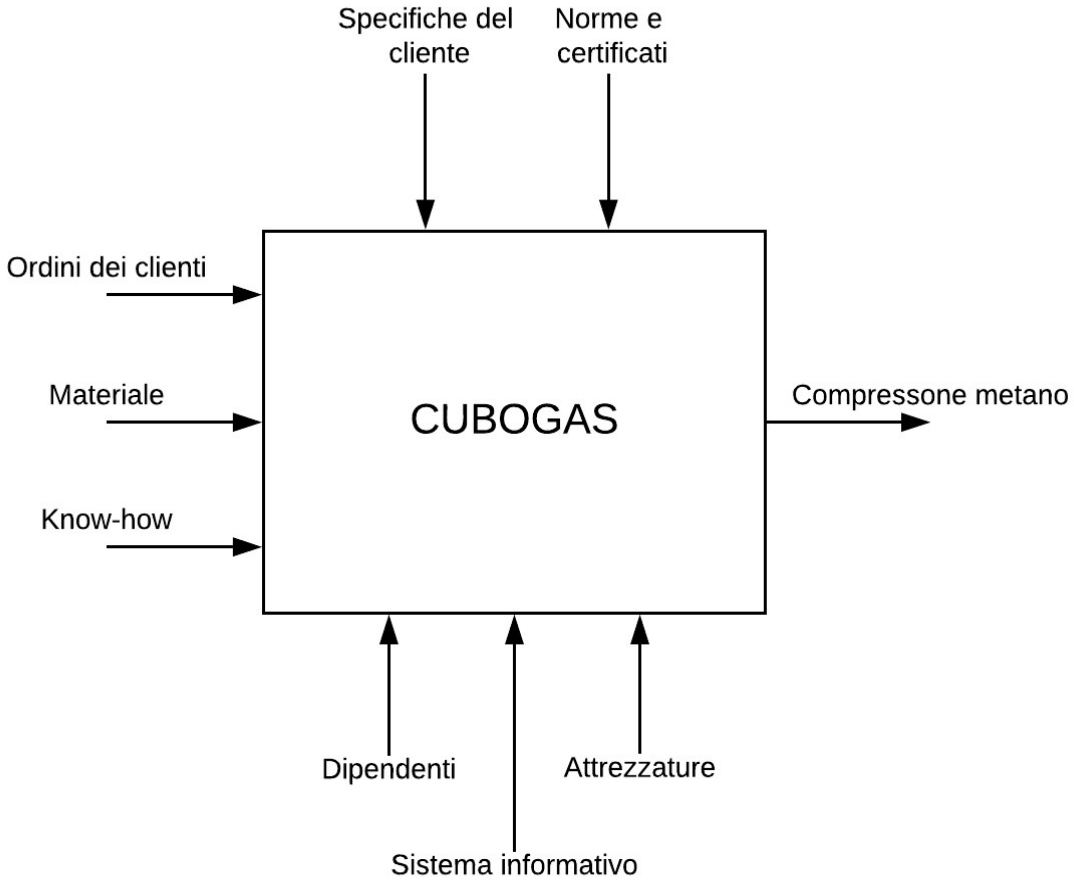

Immagine 15- Diagramma generale Cubogas

Se procediamo ad un'analisi più approfondita, riusciamo a distinguere le varie attività presenti in azienda.
Per prima cosa è importante farsi conoscere, far pubblicità ed ottenere contatti. Grazie all'ufficio vendite, che gestisce i rapporti con il cliente, si recepiscono le aspettative del cliente che attraverso l'ufficio tecnico verranno trasformati in veri e propri requisiti tecnici.
Questa prima fase è molto importante in quanto si cerca di soddisfare le richieste del cliente e si pongono le basi su cui andranno successivamente a lavorare gli altri uffici.
L'ufficio tecnico, grazie a strumenti come solidworks e Profile, genera le prime distinte base provvisorie fino a quella definitiva, che viene successivamente trasmessa all'ufficio acquisti e all'ufficio logistica. L'ufficio acquisti ha il compito di analizzare i componenti necessari e richiedere, nel minor tempo possibile, un'offerta ad alcuni fornitori differenti. Viene quindi cercato il prezzo migliore, valutando la qualità (supportati da tecnici e ingegneri) e la vicinanza (per ridurre tempi di trasporto). In seguito si procede a contrattualizzare i fornitori ed a caricare a listino l'offerta ricevuta. Queste attività permettono all'ufficio logistica, dopo aver analizzato i fabbisogni e lotti economici, di procedere all'acquisto. La valutazione delle quantità deve essere molto meticolosa per diversi fattori, tra cui per esempio l'obsolescenza di alcuni prodotti che hanno una vita breve (successivamente devono essere ritarati o sostituiti).
Lo strumento maggiormente usato dalle due unità è SAP, chi per caricare listini chi per elaborare l'MRP, chi per caricare i documenti di trasporto (DDT). Arrivate le materie prime dai fornitori, i magazzinieri in principio sistemano la merce, poi si occupano della preparazione del carrello da mandare nei reparti, contenente i componenti utili alle commesse in produzione la settimana seguente. Successivamente si procede con l'assemblaggio del compressore e poi con il completamento della macchina (insonorizzazione del cabinato, assemblaggio tubi, gettata di cemento del cabinato e assemblaggio finale). In fase di collaudo, si verifica la funzionalità del prodotto finito, che in caso di problemi subirà le dovute verifiche. Per ultima, viene organizzata la spedizione al cliente finale con mezzi consoni al trasporto di compressori di notevoli dimensioni (quindi muniti di gru ecc...).

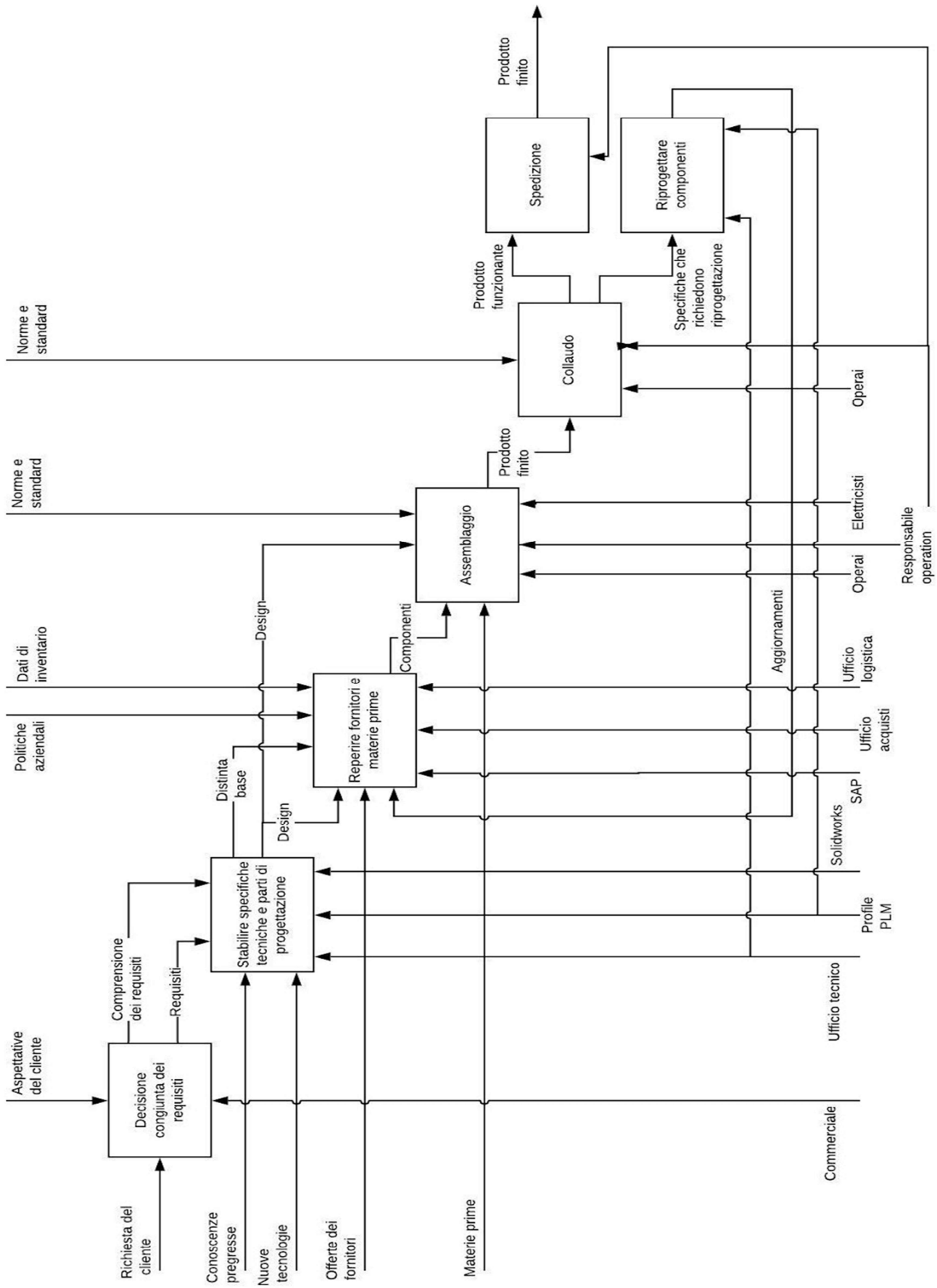

Immagine 16- Diagramma IDEF0 Cubogas

Soffermandoci sul processo logistico, possiamo ulteriormente scomporlo in attività più mirate. Tutte partono con l'estrazione dei messaggi MRP, questi contengono messaggi corretti e messaggi da verificare. Si procede con l'estrazione dei contratti attivi, attraverso cui si può avere l'elenco dei codici pronti per essere inseriti in un ordine e quelli invece da inviare all'ufficio procurement per procedere con la contrattualizzazione (secondo le tempistiche aziendali, l'ufficio acquisti ha dieci giorni per procedere con la contrattualizzazione). Importante anche verificare che non siano state modificate distinte base per cause tecniche o per richieste del cliente.
In seguito è possibile procedere con l'emissione dell'ordine su SAP, effettuando un'analisi sulla quantità ottima da ordinare e sulla data in cui è necessario l'arrivo. L'ordine viene inviato al fornitore attraverso un messaggio di posta elettronica (operazione che deve essere fatta entro tre giorni dall'emissione). Al fornitore viene indicato che ha tre giorni di tempo per inviare la conferma d'ordine, in cui indicherà data di consegna e prezzo dell'articolo. Dopodiché l'ufficio logistica valuta la data confermata e analizza se questa è in linea con le date dalla produzione. Se la data confermata è uguale a quella richiesta viene semplicemente inserito a sistema, altrimenti si cerca un accordo con il fornitore (extra costi per consegna veloce ecc...) oppure una soluzione con l'ufficio tecnico (viene valutata l'opzione di utilizzare componenti a magazzino modificandoli o chiedendo l'approvazione del cliente) o come ultima alternativa viene modificata la pianificazione della produzione. In caso di anticipo o posticipo delle commesse (che possono capitare su richiesta del cliente o a causa di problematiche interne), l'ufficio dovrà valutare l'azione da effettuare con i fornitori per gli ordini in essere.
Trascorso il tempo necessario alla produzione o reperimento dei componenti, questi ultimi arrivano a magazzino, dove vengono controllati da magazzinieri e responsabili controllo qualità. Per concludere, la merce viene registrata a sistema attraverso l'attestazione dei DDT.

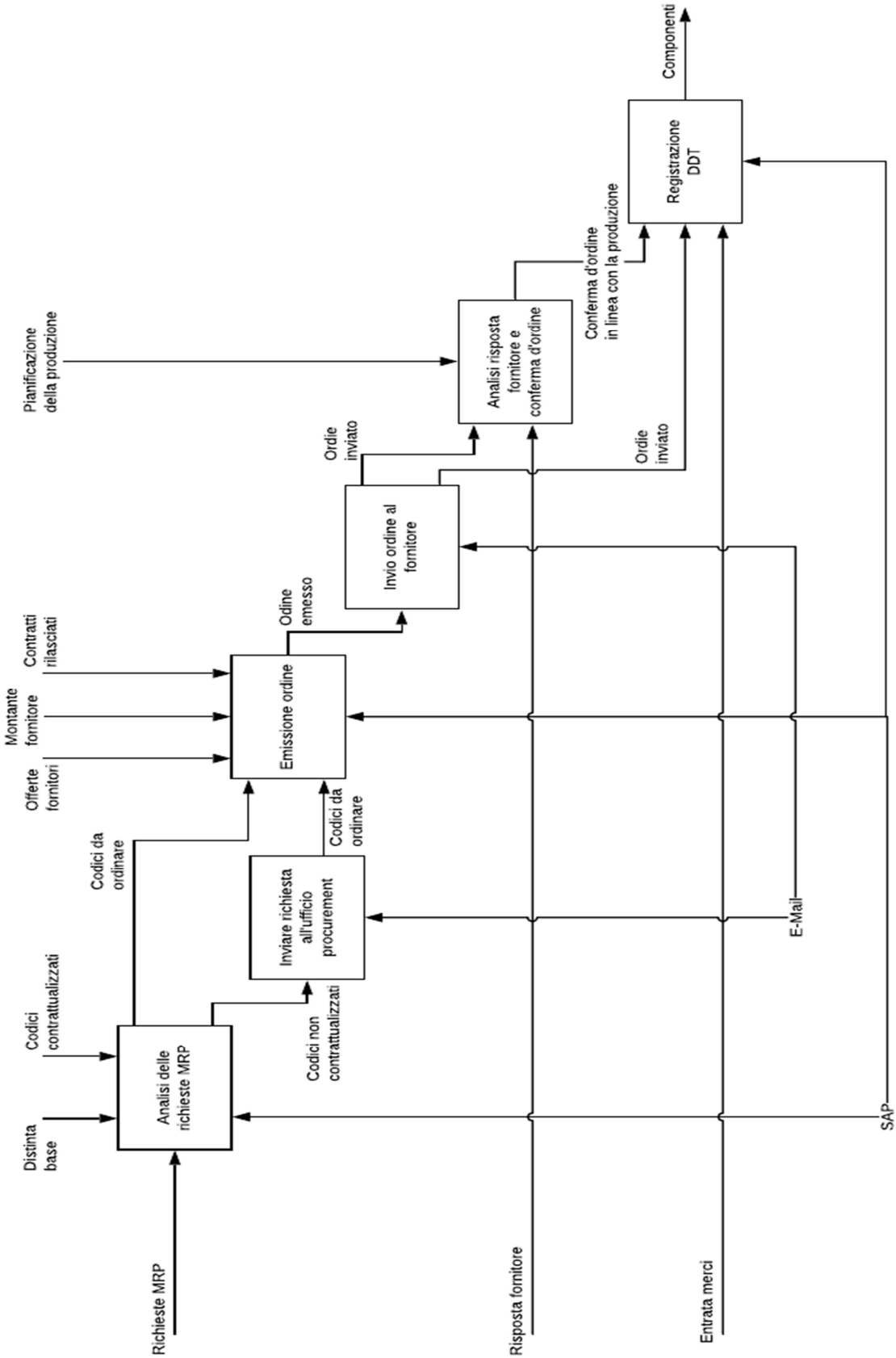

Immagine 17- Diagramma IDEF0 logistica Cubogas

5. CLASSIFICAZIONE E CODIFICA MAGAZZINO

In magazzino vengono stoccate le materie prime necessarie per la produzione dei prodotti finiti. Solitamente si cerca di ridurre il numero di articoli da gestire, per diminuire i costi. Infatti, questi ultimi aumentano proporzionalmente all'aumentare del numero di beni stoccati. Sarebbe quindi opportuno non tenere a magazzino prodotti succedanei, cioè destinati a soddisfare uno stesso bisogno. La problematica, nel nostro caso specifico, è che il prodotto finito risulta customizzato, quindi il cliente può richiedere particolari articoli rispetto ad altri.
Dato che molto spesso, così come nel nostro caso, l'impresa deve gestire numerose materie prime, risulta necessaria una classificazione dei codici. In Cubogas le materie prime vengono suddivise in 321 gruppi merce, in base a tipologia, fascia e processo di riferimento. La fascia viene assegnata in funzione della complessità e dell'impatto sulle performance.
Vi sono gruppi merci per beni e servizi, le prime due lettere identificano questa suddivisione. Concentrando la nostra ricerca sui beni, nell'elaborato troveremo sempre "BB". Le successive due cifre riconoscono la categoria (tubazioni ed accessori, strutture, macchine, sistemi e componenti elettrici, strumentazione e controllo, beni di consumo, ecc...). Infine le ultime due lettere abbinano il tipo di prodotto. Per i tubi senza saldature in acciaio legato il gruppo merce risulta: BB(beni)01(tubazioni ed accessori)AA(tubazioni).
Nella tabella 1 sono forniti alcuni esempi.

TIPO	I LIV.	II LIV.	III LIV.	GRUP. MERCE	DESCRIZIONE
BENI	BB - BENI	BB01 - TUBAZIONI E ACCESSORI	BB01AA - TUBAZIONI	BB01AA06	TUBI SENZA SALDATURE IN ACCIAO LEGATO
BENI	BB - BENI	BB01 - TUBAZIONI E ACCESSORI	BB01AA - TUBAZIONI	BB01AA08	TUBI SENZA SALDATURA IN ACCIAIO AL CARBONIO PER PIPELINE
BENI	BB - BENI	BB03 - MACCHINE	BB03AB - COMPRESSORI	BB03AB02	COMPRESSORI ALTERNATIVI PER GAS - PROCESSI PETROLIFERI
BENI	BB - BENI	BB03 - MACCHINE	BB03AB - COMPRESSORI	BB03AB03	COMPRESSORI ALTERNATIVI PER ARIA
BENI	BB - BENI	BB03 - MACCHINE	BB03AF - MOTORI ELETTRICI	BB03AF15	MOTORI ELETTRICI IN ESECUZIONE EX
BENI	BB -	BB03 - MACCHINE	BB03AF -	BB03AF16	MOTORI ELETTRICI PER

	BENI		MOTORI ELETTRICI		COMPRESSORI CNG
BENI	BB - BENI	BB03 - MACCHINE	BB03AG - GENERATORI ELETTRICI	BB03AG04	GRUPPI ELETTROGENI DIESEL
BENI	BB - BENI	BB03 - MACCHINE	BB03AG - GENERATORI ELETTRICI	BB03AG05	GRUPPO ELETTROGENO A GAS

Tabella 1- Tabella esempi gruppi merci

Per facilità di utilizzo e per velocizzare l'identificazione, risulta necessario individuare univocamente gli articoli con il quale si ha a che fare. La codifica, però, risulta essere un'operazione più complessa rispetto a quella di classificazione. Viene utilizzato un codice, ovvero un insieme di cifre e lettere. Codificare significa quindi assegnare ad ogni prodotto un codice alfanumerico, in base a criteri logici predisposti nel piano di codifica. Ciò facilita la comunicazione tra le aree aziendali interessate (ufficio tecnico, procurement, logistica, magazzino e produzione), in modo da evitare equivoci. Il codice cerca di riassumere le informazioni necessarie in poche lettere e numeri.
Come notiamo dalla tabella 2, AL sta ad identificare materiali in alluminio, FE in ferro, TA indentifica targhette ed etichette, VI le viti, la presenza della dicitura IX indica l'utilizzo di inox e così via.

MATERIALE	TESTO BREVE MATERIALE	DIV.	MAGAZ.	GRUP. MERCI
AL489122-2	PISTONE Ø170 SEGMENTICHIUSI	CB10	CB30	BB11AD20
AL7710029	FLANGIA PORTA CUSCINETTIRINFORZATA VRA	CB10	CB35	BB11AD20
AL77F0249-1	PIATTO VALVOLA 3 DWG 4-1182HRA DIS.F0249	CB10	CB35	BB11AD20
AL77F0256	RISCALDATORE ARIA ESSICATOREHRA DIS.F025	CB10	CB35	BB11AD20
AL77F0277F	SUPPORTO MOTORE VRA BIGQ	CB10	CB35	BB11AD20
DRWT002757-0002IX	DADO INOX JIC 37° TUBO Ø12	CB10	CB30	BB01AC27
DRWT002757-0003IX	DADO INOX JIC 37°, TUBO Ø 20	CB10	CB30	BB01AC27
FE8811844	PIASTRA PER N°4 SCATOLE	CB10	CB30	BB02AA02
FE8811846	PIASTRA ADATTAMENTO MOTOREABB/WEG 285/31	CB10	CB30	BB11AD20
FE8811848	LINGUETTA UNI 6604-B 28X16X140	CB10	CB30	BB11AD20
FE8811852	TUBO ASPIRAZIONE 2" ANSI 300	CB10	CB30	BB01AA39
FE8811856	MOZZO Ø80 PER GIUNTODRRGO0001908099	CB10	CB30	BB11AD20

FE8811857	PIASTRA PORTA MOTORE 37 KW	CB10	CB30	BB11AD20
IX480319	RACCORDO ORIENTABILE 90° TB.28GAS (INOX)	CB10	CB30	BB01AC27
IX480334	DADO X TB.6 (INOX)	CB10	CB30	BB11AD20
IX480354	RIDUZIONE TUBO 20-12(INOX)	CB10	CB30	BB01AC27
IX4810015	LAMIERA PER CONVOGLIATORE	CB10	CB30	BB02AA02
TA01Z017-4	DEPLIANT BRC FUELMAKER (IT)RIF.MASTER	CB10	CB35	BB11AD20
TA01Z017-5	DEPLIANT BRC FUELMAKER (IT)RIF.MASTER CO	CB10	CB35	BB11AD20
TA01Z118	DEPLIANT FMQ-PHILLRIF.MASTER TA01Z118	CB10	CB30	BB11AD20
TA4810016	ETICHETTA MODALITA' SERVITO150X90 RAL 30	CB10	CB30	BB16AE08
VI016107	VITE TC.T.CACC. M3X18 Z.B.UNI6107-67	CB10	CB35	BB11AD23
VI016107	VITE TC.T.CACC. M3X18 Z.B.UNI6107-67	CB10	CB35	BB11AD23
VI045588	DADO M6 ISO 4032-M6-8 TYPE 1	CB10	CB30	BB11AD23
VI045739/M6	VITE TE M6X10 CL.8.8 Z.B.UNI5739-65	CB10	CB30	BB11AD23
VI045739/M6	VITE TE M6X10 CL.8.8 Z.B.UNI5739-65	CB10	CB30	BB11AD23
VI050021	SILENTBLOCK M8 M-M ØE=30 H=20RIF.781071	CB10	CB30	BB11AD23

Tabella 2- Tabella esempi codifica

6. GESTIONE DELLE SCORTE A MAGAZZINO

Classificazione e codifica delle merci possono sicuramente favorire la gestione delle scorte. Tuttavia, per una gestione efficiente c'è bisogno anche di altro. Le scorte esistono per:

- Variabilità della domanda: l'azienda ha a che fare con situazioni sempre nuove e diverse a cui si deve adeguare. Per limitare la probabilità dei mancanti, ovvero l'assenza di un componente in fase di montaggio, si mantengono delle scorte che permettono la produzione anche in casi di aumenti di domanda (sia per la produzione che per il service);
- Lead time di fornitura: in quanto esaurito un determinato componente, l'azienda dovrà attendere il tempo necessario che consenta al fornitore di produrlo. Nel nostro caso, ci sono svariati componenti con lunghi LT quindi la scorta sarà da valutare attentamente;
- Ritardi nelle consegne: per non rischiare di non poter soddisfare le richieste dei clienti si preferisce mantenere una parte a scorta in quanto può capitare che nonostante la previsione fosse corretta, il fornitore tardi nella consegna dei componenti;

La scorta è anche una risposta economica dovuta ai costi di transazione e al risparmio per acquisti di lotti maggiori.

Oltre al beneficio che le scorte producono, è necessario però anche analizzare i costi. Uno dei problemi principali è l'impegno di capitale che non frutta all'azienda, ma utilizza risorse economiche e fisiche. I costi sono principalmente di tre tipi:

- Costo di mantenimento: legato a mantenere la merce a magazzino, tali costi possono essere suddivisi in:
    - capitale immobilizzato che non permette guadagni su altri fronti
    - costi per magazzino fisico e per le attrezzature utilizzate
    - costi per il personale che gestisce entrate e stoccaggio
    - costi fiscali in quanto influisce sul conto economico e quindi sul risultato ante imposte
    - costi sulle obsolescenze di tipo tecnologico o dovute a deterioramento fisico (in Cubogas sono presenti materiali come la manta che hanno una scadenza da rispettare o le valvole di sicurezza che devono essere utilizzate entro un determinato range di tempo);
- Costo di emissione dell'ordine: spese legate al ripristino delle scorte. Quando si ordina il prodotto al fornitore bisogna tenere conto dei costi amministrativi, ovvero costo del personale che emette l'ordine, costo della documentazione, costo per reperire informazioni, costi per la ricerca del fornitore o costi variabili come i costi di trasporto;
- Costi di stock-out: quando l'azienda riceve ordini dal service e non ha a magazzino tale prodotto

È quindi necessario determinare le frequenze e le quantità di riordino che consentano di minimizzare i costi, riducano la possibilità di avere dei mancanti e diminuiscano il valore di magazzino.

6.1. ANALISI ABC

Avendo a che fare con un numero molto elevato di codici, aumenta molto la complessità della gestione delle scorte. Queste ultime, infatti, non possono essere trattate tutte allo stesso modo, a magazzino sono presenti componenti più importanti che richiedono una coordinazione più complessa e altri meno rilevanti, a cui può essere sufficiente una più semplificata.
Proprio per questo motivo viene utilizzata anche l'analisi ABC per migliorare il processo decisionale ed aumentare la produttività. Questa analisi di tipo statistico, basata sul principio di Pareto, presuppone una suddivisione degli articoli in tre categorie in modo da valutare il loro impatto sull'impresa, stabilendo quelli più rilevanti e quelli più critici.
La regola empirica alla base di questa analisi, deve il suo nome a Vilfredo Pareto, economista italiano che ha postulato l'algoritmo. Il principio afferma che, su grandi numeri, il 20% delle cause produce l'80% degli effetti. Ad esempio, il 20% della popolazione detiene l'80% della ricchezza mondiale. Nella realtà pratica, tale proporzione non è sempre così netta e veritiera e il rapporto può variare sensibilmente. Ciò su cui bisogna focalizzarsi è il concetto di base, che resta comunque valido, nel nostro caso possiamo affermare che è solo il 20% dei codici a scorta a determinare l'80% del valore economico totale presente a magazzino. Si può intuire che la domanda non è distribuita in maniera uniforme o il valore attribuito ai componenti è particolarmente sproporzionato.
Applicando il principio di Pareto alla gestione del magazzino, permette di distribuire razionalmente risorse come tempo e denaro, in proporzione all'importanza ad essi attribuiti.
I componenti possono essere classificati nei gruppi A, B e C seguendo le regole:

- Gruppo A, producono alto valore a magazzino, sono l'80% del valore della giacenza. Questi necessitano di essere monitorati con regolarità
- Gruppo B, occupano una posizione intermedia, con un valore di giacenza che si attesta tra l'81-95%
- Gruppo C, quelli con basso valore e che vanno dal 96% al 100%. Necessitano meno attenzione durante il riordino.

Vengono utilizzati i valori di costo del prodotto, tenendo in considerazione l'obsolescenza annuale.
Per facilitare l'analisi e individuare la tipologia di gestione più adatta ad ogni articolo è possibile utilizzare la matrice ABC incrociata. I prodotti a magazzino vengono divisi in 9 categorie, ognuno di essi appartiene contemporaneamente ad una delle tre classi di consumo ed una delle tre classi di giacenza. I primi tre gruppi sono quelli riportati precedentemente, i seguenti tre sono:

- Gruppo a: i prodotti che costituiscono l'80% dei consumi
- Gruppo b: prodotti i cui consumi vanno dall'81% al 95% del totale

- Gruppo c: i prodotti che vanno dal 96% al 100% dei consumi

		CONSUMO		
		a. 0% - 80%	b. 81% - 95%	c. 96% - 100%
GIACENZA	A. 0% - 80%	Gestione equilibrata	Sovra scorta	Sovra scorta
	B. 81% - 95%	Rischio rottura di stock	Gestione equilibrata	Sovra scorta
	C. 96% - 100%	Rischio rottura di stock	Rischio rottura di stock	Gestione equilibrata

Tabella 3- Matrice ABC incrociata

Vedremo successivamente tale letteratura applicata al nostro caso di studio. Essendo complesso, nel nostro caso, calcolare la percentuale di consumo in relazione al totale, si selezioneranno i codici con priorità maggiore con metodi differenti. Verrà applicata comunque l'analisi ABC sul valore totale stoccato a magazzino.

7. SITUAZIONE A MAGAZZINO

Dopo aver velocemente esposto la letteratura inerente alla gestione del magazzino, partiamo dall'analisi di dati concreti.
All'inizio del nostro studio, il magazzino vedeva stoccato metà del valore dei ricavi. Oltre al valore molto alto, ci si rendeva materialmente conto dell'impossibilità di procedere verso la stessa direzione, in quanto vi era completa saturazione degli spazi dello stesso. Attraverso un'estrazione del valore a magazzino, si nota immediatamente che l'83,72% è portato da prodotti utilizzati per i compressori. Nella nostra analisi tenderemo, quindi, a non valutare l'impatto dei componenti inerenti alla produzione Fuel maker sia per quanto appena riportato sia per la notevole discrepanza tra le differenti vendite dei due prodotti finiti. Fuel maker, infatti, ha un fatturato del 10% sul fatturato totale mentre Cubogas large compressor il restante 90%).

COD.	TESTO BREVE	DIV.	MAG.	PART.	PZ.	€	GRUP. MERCI	TIPO MAT.
E88S128AHT003DI	CUBOGAS POCKET USA CONDISPENSER	CB10	CB30	C0000	1	112.682,01 €	BB11AD20	FERT
E48IK20008002	IMPIANTO DI COMPR.K200IN=8BAR OUT=250BAR	CB10	CB30	C0M04	1	111.350,56 €	BB11AD20	FERT
CD8810907	DISPENSER HELIX 6000 2 LIVELLI	CB10	CB30	C0M01	7	110.600,00 €	BB05AG39	ZROH
E88S095BHT012	CUBOGAS S95BHT SOFIA PROJECT	CB10	CB30	C0000	1	105.398,34 €	BB11AD20	FERT
E88S090AHT014	CUBOGAS POCKET 490-90	CB10	CB30	C0M03	1	96.839,16 €	BB11AD20	FERT
E88S051BHT003	CUBOGAS S51BHT BIOMETH	CB10	CB30	C0000	1	87.906,44 €	BB11AD20	FERT
CD4810073	DRYER (OFF. G13P12656) 1000SM3/H - 8/9 B	CB10	CB30	C0M01	1	86.450,00 €	BB03AH07	ZROH
E48TB05530002	IMPIANTO DI COMPR. B55TBOOSTER TERMICO	CB10	CB30	C0M03	1	82.118,74 €	BB11AD20	FERT
TB8822887	TUBO MULTITUBO 3B SP	CB10	CB30	C0000	2.000	77.800,00 €	BB01AA40	ZROH

	0.49"							
DRSPQ51573	ALBERO A MANOVELLE SP 51573	CB10	CB30	C0000	40	76.157,73 €	BB11AD20	HALB
E88S120AHT006	CUBOGAS S120AHT SNAM4MOBILITY	CB10	CB30	C0000	1	71.882,45 €	BB11AD20	FERT
DRSPQ52657	ALBERO A MANOVELLE SP 52657	CB10	CB30	C0G31	18	65.629,44 €	BB11AD20	HALB
E88S025AHT029	CUBOGAS S25AHT 2785	CB10	CB30	C0000	1	65.318,76 €	BB11AD20	FERT
E88S131BHT009	CUBOGAS S131BHT 2630	CB10	CB30	C0000	1	61.971,60 €	BB11AD20	FERT
QG8810236	QE S173BDB 200KW 2778	CB10	CB30	C0000	3	61.140,00 €	BB09AE34	ZROH
FE77F0417	ALBERO COMPRESSORE HRAASSEMBLATO DIS.F04	CB10	CB35	CFB01	1.024	53.053,44 €	BB11AD20	HALB
CD770144	VALVOLA COMBINATA ASS.21X00600KM 24/DC V	CB10	CB35	AUTOF M	136	51.841,90 €	BB08AA27	ZROH
DRSRO0016999	AIRCOOLER HOR. B2 SIZE L	CB10	CB30	C0M04	8	51.196,71 €	BB03AH05	ZROH
E77Q10030001-SNAM	COMPRESSORE VRA FMQ-10P30-207BAR SNAM	CB10	CB35	CF000	7	50.052,41 €	BB11AD20	FERT
27BMIF8810	CNG CYLINDER 80L 330BAR CE PED	CB10	CB30	PKC	162	47.399,73 €	BB11AD20	ZROH

Tabella 4- Estrazione parziale della situazione a magazzino

Viene riportata nella tabella 4 parte dell'estrazione della situazione a magazzino (primi venti codici) per far comprendere come questa necessiti di alcune correzioni.
Si procede escludendo le righe con magazzino CB35 (ovvero magazzino relativo a Fuel maker, come indicato precedentemente), quelli che alla voce "partita" hanno la sigla "PKC", ovvero ubicazione presso la zona di assemblaggio (quindi componenti che a breve saranno installati su una macchina e non risultano quindi inutilizzati a magazzino) e quelli che alla voce "materiale" possiedono una sigla che inizia per "E88…" oppure "E48…", in quanto classificano un prodotto finito (non ancora spedito). Per ultima cosa, ci concentreremo su quelli che alla colonna "tipo di materiale" presentano la voce "ZROH", ovvero i componenti acquistati direttamente dall'esterno (escludendo quindi i semilavorati che sono stati assemblati internamente).
Viene riportato nella tabella 5 il risultato ottenuto (versione più completa in appendice A).

COD.	TESTO BREVE	DIV.	MAG.	PART.	PZ.	€	GRUP. MERCI	TIPO MAT.
CD8810907	DISPENSER HELIX 6000 2 LIVELLI	CB10	CB30	C0M01	7	110.600,00 €	BB05AG39	ZROH
CD4810073	DRYER (OFF. G13P12656)	CB10	CB30	C0M01	1	86.450,00 €	BB03AH07	ZROH

	1000SM3/H - 8/9 B							
TB8822887	TUBO MULTITUBO 3B SP 0.49"	CB10	CB30	C0000	2.000	77.800,00 €	BB01AA40	ZROH
QG8810236	QE S173BDB 200KW RATP MASSY 2778	CB10	CB30	C0000	3	61.140,00 €	BB09AE34	ZROH
DRSRO0016999	AIRCOOLER HOR. B2 SIZE L	CB10	CB30	C0M04	8	51.196,71 €	BB03AH05	ZROH
QG8810100	SET QUADRI ELETTRICI POCKETUSA - WEB HMI	CB10	CB30	C0M01	4	37.960,00 €	BB11AD20	ZROH
CD480175	MOTORE 160KWATEX II2G EEXD IIB T4	CB10	CB30	C0M02	3	37.500,00 €	BB03AF16	ZROH
QG8810027	SET QUADRI ELETTRICI PERPOCKET VERSIONE	CB10	CB30	C0M01	3	32.100,00 €	BB11AD20	ZROH
DRSNO225003899	CILINDR. Ø62 (3PZ) B ASTA RID.	CB10	CB30	C0F50	11	31.831,35 €	BB11AD21	ZROH
DRSPQ0006199	ALBERO INCASTELLATURA 1BCORSA 175 FINITO	CB10	CB30	C0G22	12	31.353,68 €	BB11AA07	ZROH
QG8810213	QE S15BDS 75 KW Y/D WORLD	CB10	CB30	C0000	5	29.353,32 €	BB11AD20	ZROH
CD480546	MISURATORE DI PORTATA -	CB10	CB30	C0G28	12	29040,00 €	BB08AI18	ZROH
DRSRO0012399	SCAMBIATORE WF-105/SP 490KG/HMTA	CB10	CB30	C0G68	20	27997,00 €	BB04AB03	ZROH
DRRMO2012000000	MOTORE ELETTRICO EEX-NA 75KW	CB10	CB30	C0M02	11	27.755,83 €	BB01AC27	ZROH
CD8810528	EROGATORE 4 TUBI NGV1 ITALIA	CB10	CB30	C0M02	1	27.000,00 €	BB05AG39	ZROH
CE8810975	MOTORE EL. EX-NA 200KW 6P. INV. CANTONI	CB10	CB30	C0000	3	27.000,00 €	BB03AF16	ZROH
FE8817869/9010	CAB.AHT+R90+60DB+LOC.Q. E.FRANCIA/V.9010	CB10	CB30	C0000	2	26.600,00 €	BB02AA03	ZROH
DRSRO0018799	AIRCOOLER 2A4 HT SIZE L (WSK)	CB10	CB30	C0M04	4	25.300,00 €	BB03AH05	ZROH
CD8810494	CHILLER TAE EVO 031 13.3KWF	CB10	CB30	C0M01	6	25.045,33 €	BB03AH06	ZROH
CD480490	DISTRIBUTORE CNG DOPPIA EROG.E LIVELLO (	CB10	CB30	C0M01	2	25.000,00 €	BB05AG39	ZROH

Tabella 5- Estrazione parziale e filtrata della situazione a magazzino

Si nota facilmente nella tabella ottenuta che sono però presenti 7.973 codici, ovvero un numero troppo elevato per procedere ad un'analisi dettagliata della domanda. Risulta quindi necessario comprendere quali codici esaminare e quali invece non necessitano di particolare attenzione e controllo, per cui occorre fare una selezione.

È necessario capire la logica ed i criteri con cui decidere la cernitura dei codici.
Per prima cosa, applichiamo l'analisi ABC descritta sopra. Concentriamo lo studio sull'80% del valore a magazzino che corrisponde all'incirca al 20% dei codici. Selezionando questa grossa parte di valore otteniamo 1.238 codici, ovvero attorno al 20% di quelli presenti nell'estrazione precedente.
Nonostante l'ampia scrematura, i codici sono ancora troppo numerosi per poter procedere. Si è quindi pensato di trovare alcuni parametri utili, tali da permettere una classificazione e ordinamento di priorità di analisi.

7.1. PARAMENTI DI SCELTA

Per riuscire ad individuare se un codice ha maggiore priorità di analisi e impatta di più sulle scelte da prendere, è necessario comprendere le basi su cui si fonda l'analisi.
Come già ripetuto, l'obiettivo è quello di riuscire a gestire le scorte e ottenere una previsione per quei codici che hanno peso più grande.
Sicuramente un parametro da tenere in considerazione è il valore che tale codice ha a magazzino. Questo in quanto l'alto valore può voler significare che si ha una quantità molto superiore alle necessità oppure che il costo di quella materia prima è molto consistente. Il primo caso è causato da una errata previsione della domanda, il secondo caso ci indica che l'acquisto di quel componente deve essere effettuato con cura poiché andrebbe ad impattare fortemente sul valore di magazzino. Come riportato, si evince che quindi anche la quantità ivi presente risulta un parametro importante per la scelta.
Inoltre, fattore che incide sulle scelte di rifornimento di merce e stoccaggio è sicuramente il lead time del prodotto. I codici che hanno un basso tempo di consegna, ovvero sono disponibili in poco tempo, non allarmano in quanto in caso di mancante per la produzione, il tempo per avere nuova disponibilità è irrisorio. Risulta invece problematico quando ci si accorge poco prima dell'assemblaggio di un mancante per una commessa e per tale codice il tempo tra l'emissione dell'ordine e la consegna è di alcune settimane o addirittura mesi (nel nostro caso ci sono innumerevoli codici che presentano tale situazione).
Per i motivi sopra riportati, si procede quindi a selezionare come parametri: il valore unitario del codice a magazzino, la quantità stoccata (nell'estrazione riportata) ed il lead time che il codice presenta.
Si è pensato di utilizzare uno strumento che riuscisse a sintetizzare tali parametri e che riuscisse ad individuare le priorità.
Per dare un ordine e una importanza ai codici è necessario calcolare l'indice di priorità:

$$IP = IV \times IQ \times ILT$$

LEGENDA:

- **IP**: indice di priorità, si ottiene come prodotto dei tre fattori sotto citati;

- **IV**: indice del valore unitario del codice a magazzino, ovvero su una scala da 1 a 5 qual è il peso del valore del codice stoccato rispetto alla totalità;
- **IQ**: indice delle quantità, ovvero su una scala da 1 a 5 indica la percentuale delle quantità stoccate su una media delle quantità stoccate per gli altri codici;
- **ILT**: indice del lead time, ovvero su una scala da 1 a 5 comunica la posizione del codice in relazione al lead time, calcolato in settimane.

Gli indici **IV**, **IQ** e **ILT** per poter essere quantificati, prima devono essere calcolati o estratti e successivamente trasformati su scala ordinale. Per poter effettuare questa conversione, è necessario stabilire dei parametri di riferimento.
Per l'elaborazione dei codici rimasti, viene compilata una tabella (vedi esempio tabella 6).

CODICE	UTILIZZO LIBERO	VAL. UT. LIBERO (unitario)	LEAD TIME	IV	IQ	ILT	IP

Tabella 6- Esempio struttura tabella

Alla prima colonna viene indicato il codice del materiale, alla seconda la quantità, alla terza il valore unitario e nella quarta il lead time dichiarato dal fornitore in fase di contrattualizzazione per quel determinato codice. Nelle colonne cinque, sei e sette troviamo i valori della scala dei parametri sopra discussi e nell'ultima colonna troviamo l'indice di priorità, ovvero il valore che ci guiderà nella scelta dei codici da analizzare.
L'indice IP non possiede né la proprietà di composizione né tanto meno quella di rapporto. Quindi se un codice presenta un indice di priorità di 15 ed un altro uno di 30, non possiamo assolutamente permetterci di affermare che il secondo ha una criticità doppia rispetto al primo.
Il livello ordinale, oltre all'esclusività, possiede la proprietà di esprimere i valori in ordine di grandezza (ranking) e di confrontare le posizioni relative all'interno dei numeri assegnati ad una variabile.
Nel nostro caso avrà valore basso nella scala (uno) chi possiede quantità irrisorie stoccate a magazzino, mentre avranno valore alto (cinque) i codici che contano grandi quantità nella situazione attuale a magazzino. Lo stesso meccanismo viene adoperato per il valore di utilizzo libero, la classe uno della scala si avrà per corrispondenti valori bassi mentre cinque per i valori alti. Per i tempi di lead time, si riscontrerà uno nei casi in cui i codici presentino tempi ridotti di riaprovvigionamento mentre cinque quando si è costretti ad aspettare molte settimane per poter ottenere nuovamente un codice a magazzino.
È chiaro che il punteggio "3" indica un livello inferiore rispetto al punteggio "5" (che si tratti di quantità valore o lead time), questo ci consente di confrontare livelli diversi di una stessa variabile, ma non di stabilire l'entità della differenza tra i due livelli mediante un'operazione matematica.
Ad alti valori dell'indice IP corrispondono i codici maggiormente critici, ovvero quelli con alto valore e quantità a magazzino e un lead time elevato.

7.2. COSTRUZIONE DELLE SCALE

La scala analizzata è una scala a 5 livelli. La difficoltà risiede nell'identificare il livello adeguato a ogni valore analizzato.
Prendendo in considerazione le quantità, analizziamo ogni passaggio logico per la costruzione della scala. Nella nostra estrazione iniziale troviamo la quantità corrispondente ad ogni codice, ciò rende possibile la costruzione di una tabella pivot in cui per ogni quantità corrisponde una frequenza associata.

VALORI QUANTITÀ	FREQUENZA UTILIZZO LIBERO	VALORI QUANTITÀ	FREQUENZA UTILIZZO LIBERO	VALORI QUANTITÀ	FREQUENZA UTILIZZO LIBERO
0,14	2	0,47	1	1	117
2	91	3	67	4	61
5	64	6	61	7	41
8	45	9	34	10	55
11	22	12	32	13	19
14	15	15	20	16	28
17	12	18	15	19	7
20	19	21	11	22	10
23	13	24	10	25	11
26	7	27	11	28	11
29	5	30	7	31	6
32	8	33	4	34	5
35	7	36	9	37	1
38	8	39	3	40	7
41	7	42	6	43	3
44	5	45	2	46	3
47	7	48	3	49	1
50	4	51	2	52	1
53	1	54	4	55	3
56	2	57	3	58	2
59	3	60	2	61	1
62	3	63	2	64	3
65,5	1	66	1	67	2
68	2	69	2	70	3
72	2	74	1	75	3
75,2	1	77	1	78	2
79	1	80	2	81	1
82	2	83	3	84	4
85	1	87	1	88	4
90	5	93	1	94	2
95	1	96	5	97	2
98	3	99	4	100	2
101	3	103	2	106	3
107	1	108	3	109	1
111	2	116	4	117	1
119	1	120	2	121	1
124	1	125	1	126	2

128	1		129	1		131	1
135	1		137	1		140	2
141	2		143	1		147	1
148	1		149	1		153	1
157	1		161	1		165	1
167	1		169	1		170	1
180	1		182	1		183	1
184	1		190	1		197	1
198	1		207	1		212	1
214	1		223	1		225	1
226	1		228	1		233	1
234	1		235	1		236	1
240	1		246	1		253	1
264,21	1		270	1		278	1
294	1		300	2		301	1
303	1		306	1		310	1
315,5	1		338	2		363	1
372	1		394	1		413	1
421	1		468	1		479	1
498	1		502	1		504	1
510	1		536	1		544	2
586,3	1		633	1		668	1
683	1		749	1		828	1
958	1		1.040,2	1		1.100	1
1.251,69	1		1.324,9	1		1.367	1
1.648	1		1.710	1		1.854	1
1.894	1		1.995	1		2.000	1
3.132	1		4.559	1		5.084	1
36.293,95	1						

Tabella 7- Frequenze utilizzo libero

Tali dati rappresentati graficamente risultano seguire l'andamento riportato nell'immagine 18.

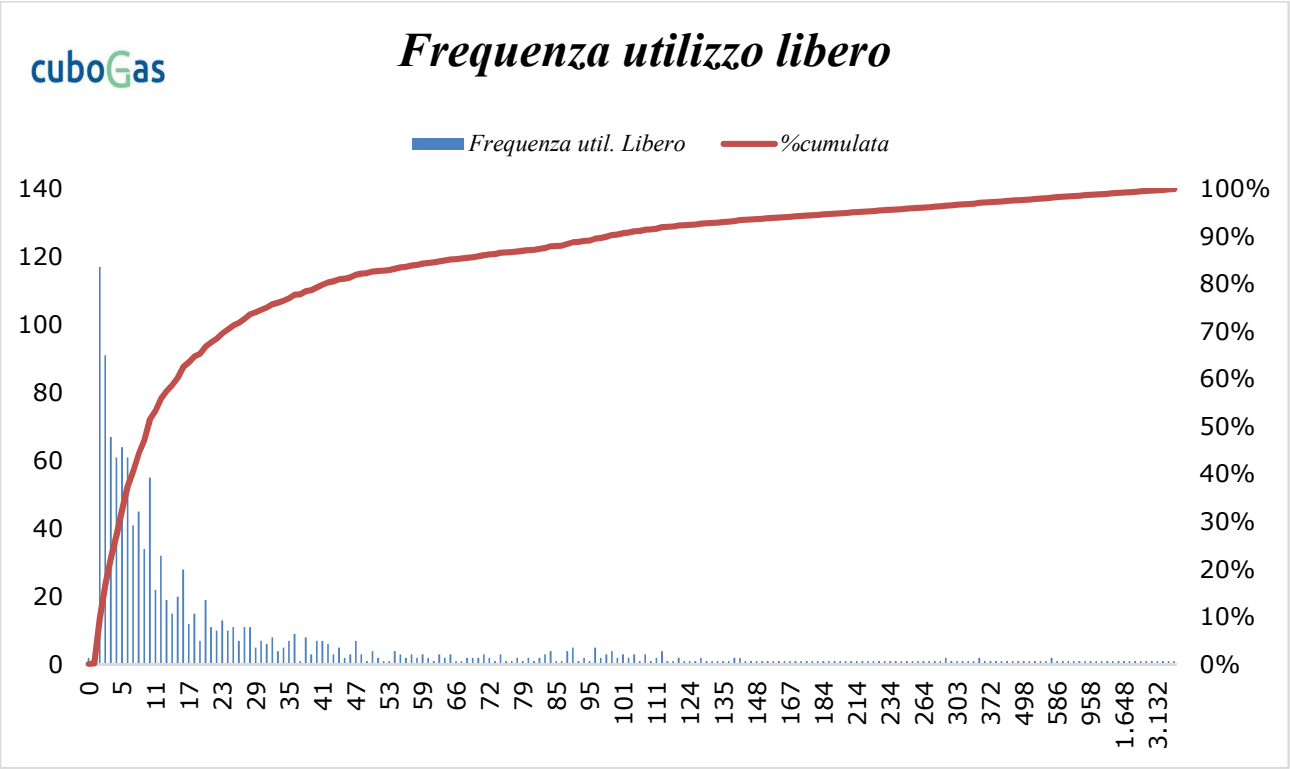

Immagine 18- Frequenze utilizzo libero e percentuale cumulata

In questo modo salta subito all'occhio che la maggior parte dei codici ha quantità medio basse in giacenza. La mediana cade sul valore 10, quindi metà dei codici ha meno di 10 pezzi stoccati al momento dell'estrazione a magazzino. Per ogni frequenza si può calcolare la percentuale sul totale dei codici stoccati e la corrispondente percentuale cumulata. Tali calcoli vengono riportati nella tabella 8.

Valori quantità	Frequenza util. Libero	%assoluta	%cumulata
0,14	2	0%	0%
0,47	1	0%	0%
1	117	9%	10%
2	91	7%	17%
3	67	5%	22%
4	61	5%	27%
5	64	5%	33%
6	61	5%	37%
7	41	3%	41%
8	45	4%	44%
9	34	3%	47%
10	55	4%	52%
11	22	2%	53%
12	32	3%	56%
13	19	2%	58%
14	15	1%	59%
15	20	2%	60%
16	28	2%	63%
17	12	1%	64%
18	15	1%	65%
19	7	1%	65%
20	19	2%	67%
21	11	1%	68%
22	10	1%	69%
23	13	1%	70%
24	10	1%	70%
25	11	1%	71%
26	7	1%	72%
27	11	1%	73%
28	11	1%	74%
29	5	0%	74%
30	7	1%	75%
31	6	0%	75%
32	8	1%	76%
33	4	0%	76%
34	5	0%	76%
35	7	1%	77%
36	9	1%	78%
37	1	0%	78%
38	8	1%	79%
39	3	0%	79%
40	7	1%	79%
41	7	1%	80%
42	6	0%	80%
43	3	0%	81%
44	5	0%	81%
45	2	0%	81%
46	3	0%	81%
47	7	1%	82%
48	3	0%	82%
49	1	0%	82%
50	4	0%	83%
51	2	0%	83%
52	1	0%	83%
53	1	0%	83%
54	4	0%	83%
55	3	0%	84%
56	2	0%	84%
57	3	0%	84%
58	2	0%	84%
59	3	0%	84%
60	2	0%	84%
61	1	0%	85%
62	3	0%	85%
63	2	0%	85%
64	3	0%	85%
65,5	1	0%	85%
66	1	0%	85%
67	2	0%	86%
68	2	0%	86%
69	2	0%	86%
70	3	0%	86%
72	2	0%	86%
74	1	0%	86%
75	3	0%	87%
75,2	1	0%	87%
77	1	0%	87%
78	2	0%	87%
79	1	0%	87%

80	2	0%	87%
81	1	0%	87%
82	2	0%	87%
83	3	0%	88%
84	4	0%	88%
85	1	0%	88%
87	1	0%	88%
88	4	0%	88%
90	5	0%	89%
93	1	0%	89%
94	2	0%	89%
95	1	0%	89%
96	5	0%	90%
97	2	0%	90%
98	3	0%	90%
99	4	0%	90%
100	2	0%	90%
101	3	0%	91%
103	2	0%	91%
106	3	0%	91%
107	1	0%	91%
108	3	0%	91%
109	1	0%	92%
111	2	0%	92%
116	4	0%	92%
117	1	0%	92%
119	1	0%	92%
120	2	0%	92%
121	1	0%	92%
124	1	0%	92%
125	1	0%	93%
126	2	0%	93%
128	1	0%	93%
129	1	0%	93%
131	1	0%	93%
135	1	0%	93%
137	1	0%	93%
140	2	0%	93%
141	2	0%	93%
143	1	0%	94%

147	1	0%	94%
148	1	0%	94%
149	1	0%	94%
153	1	0%	94%
157	1	0%	94%
161	1	0%	94%
165	1	0%	94%
167	1	0%	94%
169	1	0%	94%
170	1	0%	94%
180	1	0%	94%
182	1	0%	95%
183	1	0%	95%
184	1	0%	95%
190	1	0%	95%
197	1	0%	95%
198	1	0%	95%
207	1	0%	95%
212	1	0%	95%
214	1	0%	95%
223	1	0%	95%
225	1	0%	95%
226	1	0%	95%
228	1	0%	95%
233	1	0%	96%
234	1	0%	96%
235	1	0%	96%
236	1	0%	96%
240	1	0%	96%
246	1	0%	96%
253	1	0%	96%
264,21	1	0%	96%
270	1	0%	96%
278	1	0%	96%
294	1	0%	96%
300	2	0%	97%
301	1	0%	97%
303	1	0%	97%
306	1	0%	97%
310	1	0%	97%

315,5	1	0%	97%
338	2	0%	97%
363	1	0%	97%
372	1	0%	97%
394	1	0%	97%
413	1	0%	97%
421	1	0%	97%
468	1	0%	98%
479	1	0%	98%
498	1	0%	98%
502	1	0%	98%
504	1	0%	98%
510	1	0%	98%
536	1	0%	98%
544	2	0%	98%
586,3	1	0%	98%
633	1	0%	98%
668	1	0%	98%
683	1	0%	99%
749	1	0%	99%
828	1	0%	99%
958	1	0%	99%
1.040,2	1	0%	99%
1.100	1	0%	99%
1.251,69	1	0%	99%
1.324,9	1	0%	99%
1.367	1	0%	99%
1.648	1	0%	99%
1.710	1	0%	99%
1.854	1	0%	99%
1.894	1	0%	100%
1.995	1	0%	100%
2.000	1	0%	100%
3.132	1	0%	100%
4.559	1	0%	100%
5.084	1	0%	100%
36.293,95	1	0%	100%

Tabella 8- Percentuale cumulata di utilizzo libero

La distribuzione viene suddivisa in percentili, andando a selezionare in che intervallo risiedono il 20% dei codici, poi il 40%, 60% e infine l'80%. Dalla tabella 8 possiamo velocemente individuare il valore corrispondente a tale percentuale. La nostra scala sarà costruita come riportati nella tabella9.

Valore di scala	Intervallo (pz)
1	0-3
2	4-7
3	8-15
4	16-42
5	superiore a 43

Tabella 9- Valori e intervalli di scala per il parametro "utilizzo libero"

Un altro parametro scelto è il valore unitario del codice (€/pz). Viene applicato lo stesso ragionamento per la costruzione degli intervalli della scala. Per prima cosa si sono ordinati i codici in ordine crescente, secondo il valore unitario. Successivamente si sono calcolate le percentuali della frequenza per ogni codice rispetto ad un determinato costo ed infine calcolata la percentuale cumulata. Vengono riportati nella tabella 10 i primi valori di esempio, nell'appendice B la versione completa.

€/pz	Frequenza	%cumulata
0,303	1	0%
0,608	1	0%
0,640	1	0%
0,746	1	0%
1,134	1	0%
1,135	1	0%
1,304	1	1%
1,395	1	1%
1,4	1	1%
1,467	1	1%
1,483	1	1%
1,611	1	1%
1,71	1	1%
1,81	1	1%
2,03	1	1%
2,1	1	1%
2,157	1	1%
2,45	1	1%
2,579	1	2%
2,586	1	2%
2,750	1	2%
3,186	1	2%
3,230	1	2%
3,249	1	2%
3,268	1	2%
3,300	1	2%
3,376	1	2%
3,780	1	2%
3,850	1	2%
4,324	1	2%
4,330	1	3%
4,345	1	3%
4,360	1	3%
4,549	1	3%
4,600	1	3%
4,736	1	3%
5,097	1	3%
5,34	1	3%
5,359	1	3%
5,44	1	3%
5,510	1	3%
5,617	1	3%
5,790	1	3%
5,8	1	4%
6,027	1	4%
6,120	1	4%
6,282	1	4%
6,49	1	4%
6,51	1	4%
6,90	1	4%
7,225	1	4%
7,244	1	4%
7,444	1	4%
7,550	1	4%
7,60	1	4%
7,60	1	5%
7,853	1	5%
8,200	1	5%
8,254	1	5%
8,350	1	5%
8,465	1	5%
8,50	1	5%
8,920	1	5%
9	1	5%
9,120	1	5%
9,166	1	5%
9,360	1	5%
9,750	1	5%
9,80	1	6%
9,872	1	6%
9,900	1	6%
9,930	1	6%
10,300	1	6%
10,384	1	6%
10,430	1	6%
10,646	1	6%
10,850	1	6%
11,430	1	6%
11,448	1	6%
11,550	1	6%
12,300	1	7%
12,310	1	7%
12,490	1	7%
12,500	1	7%
12,582	1	7%
12,630	1	7%
12,691	1	7%
12,764	1	7%
12,780	1	7%
12,798	1	7%
12,965	1	7%
13	1	7%
13,033	1	8%
13,100	1	8%
13,200	1	8%
13,310	1	8%
13,516	1	8%
13,733	1	8%
13,800	1	8%
13,873	1	8%
13,980	1	8%
14,270	1	8%
14,320	1	8%
14,422	1	8%
14,705	1	8%
14,906	1	9%
15	1	9%
15,312	1	9%
15,320	1	9%
15,40	1	9%
15,425	1	9%
15,630	1	9%
16,104	1	9%
16,170	1	9%
16,218	1	9%
16,318	1	9%
16,330	1	9%
16,500	1	10%
16,750	1	10%

Tabella 10- Cumulata del valore di utilizzo libero

Evidenziando le percentuali di nostro interesse (20%, 40%, 60% e 80%) individuiamo velocemente i range della nostra scala. Nella tabella 11 vengono riportati i risulati.

Valore di scala	Intervallo (€/pz)
1	0-41
2	42-131
3	132-266
4	267-850
5	superiore a 850

Tabella 11- Valori e intervalli di scala per il parametro "valore utilizzo libero"

L'ultimo parametro che influenza la scelta dei codici da analizzare è il lead time, calcolato in settimane. Come nel primo caso, visto precedentemente, sono state individuate le frequenze per ogni tempo di riapprovvigionamento. Per ognuna di esse è stata calcolata la percentuale di quanti codici hanno un determinato valore di lead time e successivamente la percentuale cumulata. Nella tabella 12 viene riportato in modo riassunto quanto spiegato.

LT (settimane)	Frequenza	%Frequenza	%Cumulata
1	9	1%	1%
2	55	4%	5%
3	183	15%	20%
4	206	17%	37%
5	266	21%	58%
6	178	14%	72%
7	27	2%	75%
8	128	10%	85%
9	18	1%	86%
10	16	1%	88%
11	6	0%	88%
12	78	6%	95%
13	13	1%	96%
14	39	3%	99%
16	4	0%	99%
18	1	0%	99%
20	5	0%	100%
22	1	0%	100%
24	2	0%	100%
26	3	0%	100%

Tabella 12- Cumulata dei valori di lead time

Molto intuitivamente si riescono ad individuare i range della scala, ovvero i valori in corrispondenza delle percentuali cumulate del 20%, 40%, 60% e 80%.
Nella tabella 13 osserviamo i valori ottenuti attraverso i ragionamenti espressi in precedenza.

Valore di scala	Intervallo LT
1	0-3
2	4-5
3	6
4	7-8
5	superiore a 8

Tabella 13- Valori e intervalli di scala per il parametro "lead time"

Nella tabella vengono riportati gli intervalli della scala, ma notiamo una particolarità rispetto ai casi precedenti. Alcuni valori della scala comprendono un solo valore di lead time anziché un intervallo contenente più valori. Ciò è causato dal fatto che la distribuzione è molto spostata verso sinistra e concentrata su pochi valori, come viene mostrato nel grafico.

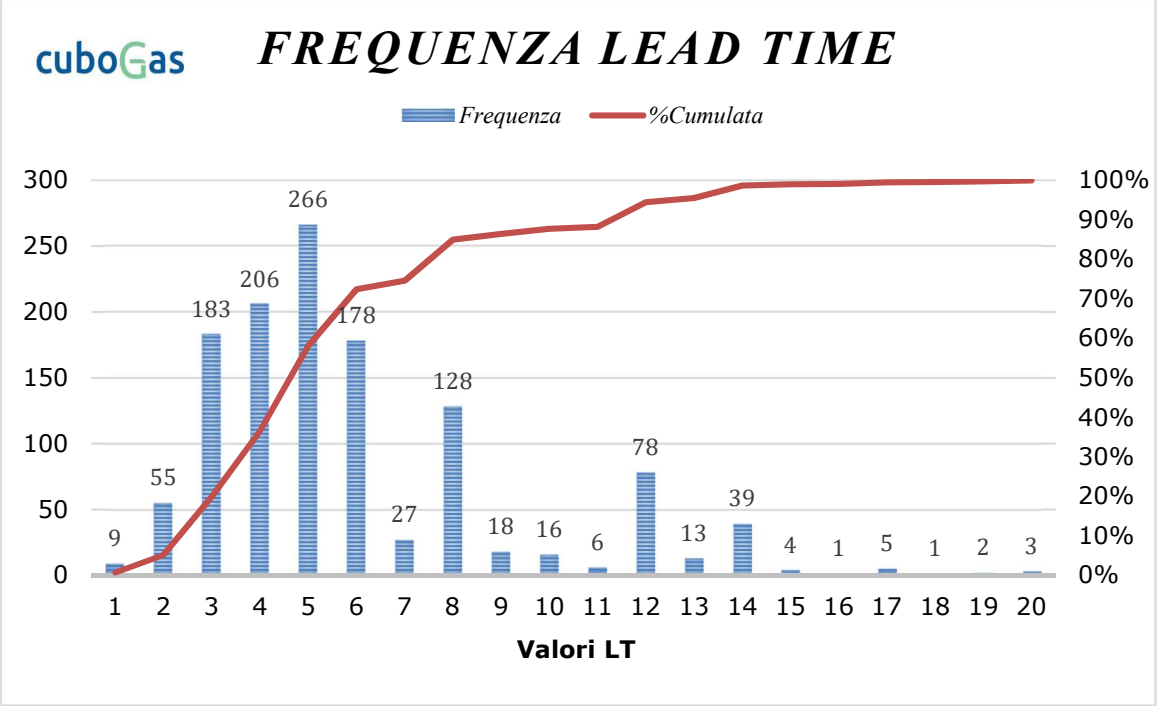

Immagine 19 - Grafico della frequenza dei volori di lead time e la corrispondente cumulata

Notiamo come più del 70% dei codici abbia un lead time uguale o inferiore alle 6 settimane. Proprio per questa ragione, gli intervalli della scala presa in esame sono molto concentrati in prossimità dei valori bassi di lead time.

7.3. RISULTATI PRIMO STEP

Riassumendo, sono stati individuati 3 parametri (utilizzo libero, valore utilizzo libero e lead time) su cui sono state costruite le scale per poter dare un peso ad ogni codice per ogni parametro scelto. I tre pesi ottenuti sono stati moltiplicati tra loro per ottenere l'indice di priorità (IP) che ci ha permesso di avere una situazione chiara su quali codici si presentava un'urgenza maggiore d'analisi, rispetto ad altri.
I codici presi in esame, come detto precedentemente, sono 1238. Andando a compilare la tabella 6, mostrata precedentemente, otteniamo i risultati riportati parzialmente nella tabella 14 e in versione integrale in appendice C.

Materiale	Utilizz. liber.	€/pz	LT (sett)	IQ	IV	ILT	IP
DRSNO2250355	17	1.431,6	9	4	5	5	100
CE8810253	21	485	9	4	4	5	80
DRSNO1603696	27	321,45	13	4	4	5	80
CD8810128	20	430	10	4	4	5	80
DRSPZ0009999	19	445	14	4	4	5	80
CE8810756	21	360,204	10	4	4	5	80
ST488938	20	300	13	4	4	5	80
DRSPQ0006199	12	2.612,81	26	3	5	5	75
CD480546	12	2.420	12	3	5	5	75
FE8810893	10	2.110,35	13	3	5	5	75
FE8811099-1	8	1.852	20	3	5	5	75
DRSNO225004099	8	1.837,8	20	3	5	5	75
DRSNO1603618	84	225,92	26	5	3	5	75
DRSRS59441	129	137	9	5	3	5	75
DRSQP07837-2	78	133,11	16	5	3	5	75
DRSQP07867	54	157,86	18	5	3	5	75
DRSRP9700561	18	490,64	8	4	4	4	64
CD480718	23	343,2	8	4	4	4	64
DRSNO8477882	16	338,52	8	4	4	4	64
DRSNO8477883	16	338,52	8	4	4	4	64
DRSRO0016999	8	6.399,59	8	3	5	4	60
DRSRO0012399	20	1.399,85	6	4	5	3	60
DRSNO225003899	11	2.893,76	8	3	5	4	60
DRRMO2012000000	11	2.523,26	7	3	5	4	60
CD8810106	9	2.250	7	3	5	4	60
DRSNO4598822	12	1.406,63	8	3	5	4	60
DRWT007872-0003	42	2.13,072	13	4	3	5	60
CD8810001	25	198,33	10	4	3	5	60
CD48R009	20	228	12	4	3	5	60
CD48R005	29	157	12	4	3	5	60
DRSNO8480840	20	155,94	12	4	3	5	60
CD480009	15	528	12	3	4	5	60

DRSRS0001999	9	850	11	3	4	5	60
DRSPD52761	12	515,48	13	3	4	5	60
CD480005	13	302,25	12	3	4	5	60
DRSNO8478339	10	350,18	12	3	4	5	60
DRSNO8478432	10	350,18	12	3	4	5	60
CD8810150	10	311,1	12	3	4	5	60
DRSNO075024299	9	290,19	10	3	4	5	60
DRSNO8477886	8	283,92	12	3	4	5	60
CD8810397-1	21	1.143,75	6	4	5	3	60
DRRPO0011399	11	1.195,55	8	3	5	4	60
DRSRB88661	8	900	8	3	5	4	60
CD8810907	7	15.800	12	2	5	5	50
DRSQZ28465	394	51,5	14	5	2	5	50
DRSPO75921	165	54,44	14	5	2	5	50
GO8810002	62	118,25	14	5	2	5	50
GO8810057	96	61,8	9	5	2	5	50
GO8810018	99	59,5	14	5	2	5	50
GO8810003	98	59,85	14	5	2	5	50
PL8810011	94	53,34	14	5	2	5	50
DRIRV002310399	57	86	12	5	2	5	50
DRSQZ15737	70	68,59	12	5	2	5	50
DRSQZ15736	62	74,72	12	5	2	5	50
DRSPO73863	101	43,7	14	5	2	5	50
CD8810360	44	80,64	12	5	2	5	50
DRSPO75920	48	65,46	14	5	2	5	50
DRSPO75647	67	44,47	14	5	2	5	50
DRSQZ28313	67	43,75	14	5	2	5	50
CD4810064	7	2.107,14	12	2	5	5	50
FE8810893-1	5	2.100	20	2	5	5	50
DRSNO225003599	4	2.350	13	2	5	5	50
DRSQA0007499-1	5	1.316	13	2	5	5	50
CE8810049	6	1.050	12	2	5	5	50
CE8810997	4	1.119,84	9	2	5	5	50
DRSRQ67734	24	258,88	8	4	3	4	48
DRSRP39452	23	255,76	7	4	3	4	48
CD8810191	24	182,99	8	4	3	4	48
CD480578	18	185,37	8	4	3	4	48
DRRBO0000699	16	168,3	7	4	3	4	48
CD8810836	23	714,6	6	4	4	3	48
CD8811098	31	427,35	6	4	4	3	48
DRRDO0000199	18	365	6	4	4	3	48
FE488230NT-1	11	470	7	3	4	4	48
DRSPB02663	9	415	8	3	4	4	48
ST8810002	9	390	8	3	4	4	48
DRWT009430-0001	8	363,14	8	3	4	4	48
DRWT007312-0003	8	352,04	8	3	4	4	48

DRSNO8477884	8	296,08	8	3	4	4	48
DRSRO0012499	12	1.557,46	6	3	5	3	45
DRTLO29847	100	196,92	6	5	3	3	45
CE8810607	58	140	6	5	3	3	45
DRSNO8479839	15	245	12	3	3	5	45

Tabella 14- Valori dell'indicatore IP

Per decidere quali codici selezionare e quali scartare, dopo averli collocati in ordine decrescente, è stato calcolato per ognuno il peso sul totale dei codici, ottenendo successivamente una percentuale cumulata. Radunando, attraverso una tabella pivot, i valori dell'indice IP con la relativa frequenza otteniamo, nella tabella 15, i nati necessari alla costruzione della scala.

Val. IP	Frequenza	%Frequenza	%Cumulata
100	1	0%	0%
80	6	0%	1%
75	9	1%	1%
64	4	0%	2%
60	23	2%	3%
50	22	2%	5%
48	14	1%	6%
45	17	1%	8%
40	41	3%	11%
36	27	2%	13%
32	29	2%	16%
30	41	3%	19%
27	16	1%	20%
25	48	4%	24%
24	92	7%	32%
20	106	9%	40%
18	54	4%	44%
16	108	9%	53%
15	45	4%	57%
12	97	8%	65%
10	162	13%	78%
9	25	2%	80%
8	92	7%	87%
6	53	4%	91%
5	80	6%	98%
4	26	2%	100%

Tabella 15- Tabella con le cumulate dell'indice IP

Abbiamo focalizzato l'analisi sul 10% percento dei codici, ovvero andando ad osservare la tabella precedente, quelli che compaiono tra i primi 137 codici. Nel decimo percentile troviamo valori dell'indice IP che variano tra 40 e 100.

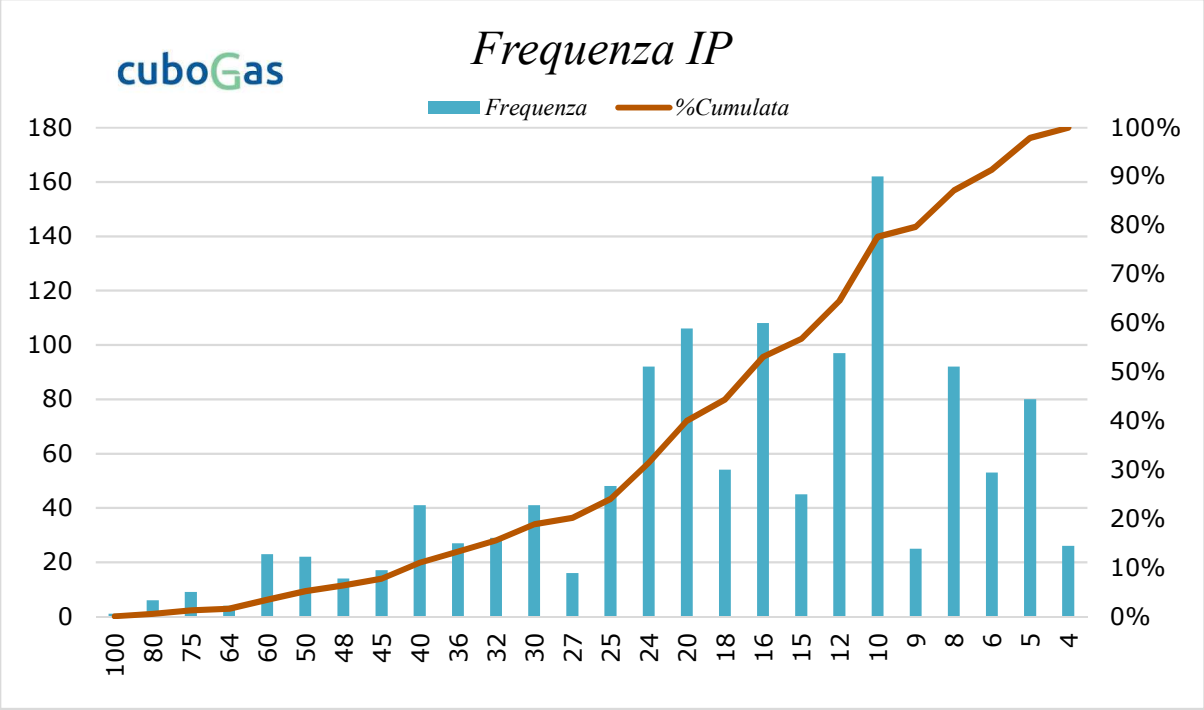

Immagine 20- Frequenza assoluta e cumulata

Effettuata la prima selezione di codici, per scremare maggiormente ciò che abbiamo ottenuto, è necessario introdurre un nuovo parametro che valuta le entrate e le uscite nell'ultimo anno.

7.4. INDICE U/E

Il nuovo parametro introdotto nella nostra analisi cerca di tenere conto delle criticità che si sono riscontrate sugli ordini di acquisto e di vendita, o meglio sul divario tra i due gruppi.
Tale parametro viene successivamente utilizzato per costruire un'ulteriore scala che permetterà di fornire maggiore stabilità al nostro indice di priorità (verrà moltiplicato per quest'ultimo).
L'indice IUE, su una scala da 1 a 5 tiene quindi conto della discrepanza tra gli acquisti e le vendite.
Un metodo facile e veloce è calcolare la differenza tra i due valori, osservando quali hanno maggiore entità. Questo approccio presenta però una forte criticità, in quanto non integra tale valore con la proporzionalità delle entrate e delle uscite. Per esempio se acquisto 100 pz di un codice e ne escono 90, otterrò un delta di 10 pz che è maggiore rispetto al delta ottenuto nel caso in cui ci sia un'entrata di 7 pezzi e una vendita di 2 pezzi. Nonostante il primo delta sia maggiore, sarebbe opportuno tenere conto dell'entità dell'utilizzo.
Proprio per questa ragione si è deciso di apportare una piccola modifica, il parametro presenta quindi la seguente forma: $\frac{|Entrate - Uscite|}{Entrate}$.

Perfezionando la formula, siamo in grado di proporzionare la differenza tra entrate e uscite e valutare la criticità in base a quanto tale valore si discosta dal valore zero (valore perfetto in quanto indica che le entrate sono uguali alle uscite).
Prima di andare a calcolare a calcolare la formula per ogni codice, dobbiamo soffermarci a valutare i casi presenti: entrate maggiori delle uscite e viceversa, entrate positive e zero uscite oppure uscite positive e nessuna entrata. Nel nostro caso pratico non vi sono uscite senza corrispondenti entrate, ma esistono entrate senza uscite a seguito. Quest'ultimo avvenimento deve essere trattato differentemente dai casi in cui sia entrate che uscite sono positive.
Se utilizzassimo la stessa formula per tutte le possibilità presentate, nel caso in cui le uscite fossero zero lo scostamento del valore ottenuto dallo zero, preso come riferimento, risulterebbe pari a uno.
Non sarebbe troppo grave, se non per il fatto che qualsiasi sia la quantità in entrata, viene valutata con la stessa criticità. (Un' entrata merci di 125 pezzi a confronto con una di 25 pezzi, in cui non vi sono uscite non deve avere lo stesso peso).
Per ovviare tale problematica, si è pensato di costruire due differenti scale per i due casi individuati.

- Primo caso: entrate ed uscite positive (entrate> uscite)

Come per le scale precedenti, dopo il calcolo del parametro, viene calcolato il peso percentuale della frequenza e a la corrispondente cumulata.

	ENTRATE	USCITE	1-U/E	%Peso parametro	%Cumulata
DRSQP07867	135	135	0	0%	0%
DRSNO8477882	16	16	0	0%	0%
DRSNO8477883	16	16	0	0%	0%
DRSNO8477886	8	8	0	0%	0%
DRSNO8477884	8	8	0	0%	0%
DRSNO8480830	10	10	0	0%	0%
FE8810191	6	6	0	0%	0%
DRSNO1603618	110	106	0,0364	0%	0%
DRSNO4598822	20	18	0,1	0%	1%
DRSNO225004099	9	8	0,1111	0%	1%
CD8810104	40	35	0,1250	1%	2%
CD8810106	22	19	0,1364	1%	2%
DRWT007872-0003	116	100	0,1380	1%	3%
CE8810253	98	83	0,1531	1%	3%
DRTLO29847	270	228	0,1556	1%	4%
DRSNO1603696	90	75	0,1667	1%	5%
DRSRO0018999	6	5	0,1667	1%	5%
CE8810607	175	143	0,1829	1%	6%
DRSVO83508	51	41	0,1961	1%	7%
DRSNO2250355	40	32	0,2	1%	8%
DRSRP9700561	35	28	0,2	1%	8%

CD8810360	130	104	0,2	1%	9%
DRSNO225003599	5	4	0,2	1%	10%
DRSNO848001499	5	4	0,2	1%	11%
CD8810128	43	34	0,2093	1%	12%
DRSRO0018799	14	11	0,2143	1%	12%
DRSRQ67734	40	31	0,2250	1%	13%
DRSRO0016999	30	23	0,2333	1%	14%
DRSNO1603696	90	68	0,2444	1%	15%
DRRPO0011399	32	24	0,25	1%	16%
FE8817408	12	9	0,25	1%	17%
DRTLO29743	180	134	0,2556	1%	18%
CE8810756	57	42	0,2632	1%	19%
DRRVO0022699	15	11	0,2667	1%	21%
DRRVO0022899	18	13	0,2778	1%	22%
DRRMO2012000000	32	23	0,2813	1%	23%
CD8810001	70	90	0,2857	1%	24%
CD8810191	233	159	0,3176	1%	25%
DRSRO0012399	44	30	0,3182	1%	27%
CD8810397-1	69	47	0,3188	1%	28%
DRSNO848001599	3	4	0,3333	1%	29%
DRSPQ0006199	36	24	0,3333	1%	31%
DRRDO0000199	69	45	0,3478	1%	32%
DRSQP07837-2	118	76	0,3559	1%	33%
DRSPO75647	150	93	0,38	2%	35%
DRSRP39452	55	34	0,3818	2%	36%
DRRVO0022799	20	12	0,4	2%	38%
CE8810757	14	8	0,4286	2%	40%
GO8810018	450	252	0,44	2%	42%
DRSNO225003899	34	19	0,4412	2%	43%
DRSRO0012499	36	20	0,4444	2%	45%
DRWT009430-0001	20	11	0,45	2%	47%
GO8810057	200	105	0,475	2%	49%
FE8810893	20	8	0,6	2%	51%
GO8810019	40	16	0,6	2%	54%
DRSNO8480839	16	6	0,625	3%	56%
CD480546	19	7	0,6316	3%	59%
DRSQZ28465	642	217	0,6620	3%	61%
DRRPO0013699	9	3	0,6667	3%	64%
DRSNO8480840	20	6	0,7	3%	67%
DRWT007312-0003	8	2	0,75	3%	70%
DRSQZ28313	200	49	0,755	3%	73%
DRSPO73863	250	61	0,756	3%	76%
DRSPO75920	170	39	0,7706	3%	79%
DRSPO75921	675	141	0,7911	3%	82%

DRSNO8477885	10	2	0,8	3%	86%
DRSQO871930237	20	3	0,85	3%	89%
CD8810907	17	2	0,8824	4%	93%
DRSRS0001999	10	1	0,9	4%	96%
CD8811098	50	5	0,9	4%	100%

Tabella 16- Tabella cumulata indice U/E

Per la costruzione della scala, andiamo ad individuare i valori corrispondenti al 20%, 40%, 60% e 80%, cosi come per le altre scale ed otteniamo i risultati riportati in tabella 17.

Valore di scala	Intervallo 1-U/E
1	0 - 0,153
2	0,154 - 0,233
3	0.234 - 0,333
4	0,334 - 0,625
5	superiore a 0,625

Tabella 17- Tabella valori e intervalli di scala per il parametro (1-U/E)

- Secondo caso: entrate positive e nessuna uscita

Per la costruzione della scala di questi codici, viene costruita una tabella pivot in cui per ogni valore di entrata si calcola la percentuale assoluta e quella cumulata. I risultati vengono riportati nella tabella 18.

Entrate	**Frequenza**	**%assoluta**	**%Cumulata**
4	1	6%	6%
5	2	11%	17%
6	1	6%	22%
10	3	17%	39%
20	3	17%	56%
24	1	6%	61%
25	1	6%	67%
50	2	11%	78%
60	2	11%	89%
90	1	6%	94%
150	1	6%	100%

Tabella 18- Tabella cumulata indice U/E

Come per gli altri casi, osservando in corrispondenza delle percentuali di nostro interesse ricaviamo gli estremi della nostra scala, come si evince dalla tabella 19.

Valore di scala	Intervallo
1	0 - 6
2	7 - 20
3	21 - 24
4	25 - 60
5	superiore a 60

Tabella 19- Tabella valori e intervalli di scala per il parametro U/E

La difficoltà in questo caso è capire se è logico avere due scale per uno stesso parametro e se è possibile metterle a confronto.
Non si fosse deciso di utilizzare due scale ma di tenere solo la prima come riferimento, tutti i codici senza uscite avrebbero avuto un valore di scala massimo. Ma sarebbe stato corretto? In questo modo, acquistare 4 pezzi senza un acquisto a seguito avrebbe lo stesso peso del caso in cui sono stati acquistati 50 pezzi ma venduti solamente 5. Osservando ciò, si è preferito mantenere due scale differenti per i due casi presenti.

7.5. RISULTATI SECONDO STEP

Per concludere la fase di analisi dei codici critici, è necessario raggruppare i codici rimanenti e calcolare un nuovo IP, che tenga conto dei quattro parametri analizzati.
L'indice di priorità diventa:

IP = IQ x IV x ILT x IUE

Il quarto parametro è stato analizzato nel secondo step in quanto ricavare i dati di entrate ed uscite per tutti i codici presi in considerazione era un lavoro troppo laborioso. I parametri del primo step erano deducibili e analizzabili attraverso alcune transazioni estrapolate dal gestionale di supporto, mentre l'ultimo prevedeva una ricerca codice per codice.

Materiale	Utilizz. liber.	€/pz	LT (sett)	IQ	IV	ILT	IUE	IP
CD480546	12	2.420	12	3	5	5	5	375
FE8810893	10	2.110,35	13	3	5	5	4	300
DRSQP07837-2	78	133,11	16	5	3	5	4	300
DRSNO8480840	20	155,94	12	4	3	5	5	300
DRSRS0001999	9	850	11	3	4	5	5	300
CD8810907	7	15.800	12	2	5	5	5	250
DRSQZ28465	394	51,5	14	5	2	5	5	250
DRSPO75921	165	54,44	14	5	2	5	5	250
DRSQZ15737	70	68,59	12	5	2	5	5	250
DRSPO73863	101	43,7	14	5	2	5	5	250
DRSPO75920	48	65,46	14	5	2	5	5	250

DRSQZ28313	67	43,75	14	5	2	5	5	250
CE8810756	21	360,2	10	4	4	5	3	240
DRSNO225003899	11	2.893,76	8	3	5	4	4	240
DRSPD52761	12	515,48	13	3	4	5	4	240
DRSRB88661	8	900	8	3	5	4	4	240
CD8811098	31	427,35	6	4	4	3	5	240
DRWT007312-0003	8	352,04	8	3	4	4	5	240
DRSPQ0006199	12	2.612,81	26	3	5	5	3	225
DRSNO2250355	17	1.431,6	9	4	5	5	2	200
GO8810057	96	61,8	9	5	2	5	4	200
GO8810018	99	59,5	14	5	2	5	4	200
DRSQZ15736	62	74,72	12	5	2	5	4	200
DRSQZ28263	36	52,77	14	4	2	5	5	200
DRSQO871930237	22	56,8	14	4	2	5	5	200
DRSNO8477885	6	296,08	12	2	4	5	5	200
DRRPO0013699	5	1.011,04	8	2	5	4	5	200
DRSRP39452	23	255,76	7	4	3	4	4	192
DRRDO0000199	18	365	6	4	4	3	4	192
DRWT009430-0001	8	363,14	8	3	4	4	4	192
DRSRO0012399	20	1.399,85	6	4	5	3	3	180
DRRMO2012000000	11	2.523,26	7	3	5	4	3	180
CD8810001	25	198,33	10	4	3	5	3	180
CD8810397-1	21	1.143,75	6	4	5	3	3	180
DRRPO0011399	11	1.195,55	8	3	5	4	3	180
DRSRO0012499	12	1.557,46	6	3	5	3	4	180
DRRVO0022799	15	181,05	12	3	3	5	4	180
DRSNO8480839	15	155,94	12	3	3	5	4	180
CE8810253	21	485	9	4	4	5	2	160
DRSNO1603696	27	321,45	13	4	4	5	2	160
CD8810128	20	430	10	4	4	5	2	160
GO8810019	27	98,947	14	4	2	5	4	160
DRSQZ21634	27	79,27	12	4	2	5	4	160
DRSQZ21610	20	66,78	12	4	2	5	4	160
CE8810757	6	461,67	10	2	4	5	4	160
CD8810191	24	182,99	8	4	3	4	3	144
DRSPB02663	9	415	8	3	4	4	3	144
DRRVO0022699	10	180,7	12	3	3	5	3	135
DRRVO0022899	9	180,81	12	3	3	5	3	135
DRSRP9700561	18	490,64	8	4	4	4	2	128
DRSRO0016999	8	6.399,59	8	3	5	4	2	120
CD8810150	10	311,1	12	3	4	5	2	120
DRTLO29743	70	93,43	8	5	2	4	3	120
DRSNO848001599	5	337	12	2	4	5	3	120
FE8817408	4	440	9	2	4	5	3	120
CD8810360	44	80,64	12	5	2	5	2	100
DRSPO75647	67	44,47	14	5	2	5	2	100
DRSNO225003599	4	2.350	13	2	5	5	2	100
DRSQA0007499-1	5	1.316	13	2	5	5	2	100
DRSRQ67734	24	258,88	8	4	3	4	2	96
CD8810836	23	714,6	6	4	4	3	2	96
DRTLO29847	100	196,92	6	5	3	3	2	90
CE8810607	58	140	6	5	3	3	2	90

GO8810033	10	145	14	3	3	5	2	90
GO8810030	10	137	14	3	3	5	2	90

Tabella 20- Tabella parziale valori IP

Con la tabella 20, abbiamo la situazione finale della priorità dei codici (riportata parzialmente, versione integrale in appendice D).
Possiamo ora iniziare la nostra analisi della domanda, partendo dal primo codice in tabella ovvero il più critico ed affiancarlo ad uno dei codici in seconda posizione (selezioniamo quello con maggior criticità sull'ultimo parametro analizzato e sul tempo di riordino).

8. ANALISI DELLA DOMANDA

La previsione della domanda e quindi di conseguenza della vendita, è un tema molto importante per qualsiasi azienda manifatturiera. Saper prevedere la domanda e quindi essere in grado di non andare sotto scorta, ma allo stesso tempo di non avere troppe rimanenze in magazzino, permette di raggiungere un buon livello di soddisfazione del cliente (che gioca ruolo predominante nel passaggio di un acquirente da occasionale ad abituale, ovvero se verranno avviati altri progetti da parte di un determinato cliente) e lato produzione, permette di ridurre i costi di invenduto e i costi di giacenza.
Quindi, avere a disposizione un buon algoritmo di previsione, per un'azienda come Cubogas, potrebbe tradursi nel taglio di alcuni costi diretti (costi di ordinazione più elevati, sia per frequenza di ordinazione che per urgenza) e costi indiretti (costi di stoccaggio o costi di mancata vendita), che verosimilmente l'azienda possa ora sostenere. Implementare e affinare un algoritmo di previsione quindi potrebbe portare notevoli vantaggi.

8.1. CONSULTAZIONE DELLO STORICO

Con non poca difficolta è stato possibile estrarre dal gestionale aziendale SAP lo storico relativo alle vendite del codice selezionato. Aggregando ed elaborando alcuni di questi dati, si è riusciti ad ottenere le tabelle seguenti nelle quali sono indicati i quantitativi (espressi in numero di pezzi) di prodotti che sono stati venduti nei vari mesi a partire da Ottobre 2017 ad Ottobre 2019. Come periodo utilizziamo i mesi e non le settimane in quanto essendo una domanda customizzata si è ritenuto logico aggregare le richieste sul mese (le uscite per un singolo pezzo non sono elevate come per una produzione in serie).
Nelle tabelle sotto riportate, vediamo la domanda dei due codici selezionati:

CD480546	Anno	2017-2018					
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	2	12	4	0	6	8
	Apr	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**	**TOT**
	4	2	12	6	10	10	76
	Anno	2018-2019					
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	4	10	2	2	4	12
	Apr	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**	**TOT**
	6	8	8	4	12	8	80

DRSNO8480840	Anno	2017-2018					
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	1	4	3	0	2	2
	Apr	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**	**TOT**
	6	2	1	0	1	8	30
	Anno	2018-2019					
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	4	6	2	0	4	8
	Apr	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**	**TOT**
	6	0	1	2	1	6	40

Rappresentando su uno stesso grafico la domanda dei codici in esame, otteniamo:

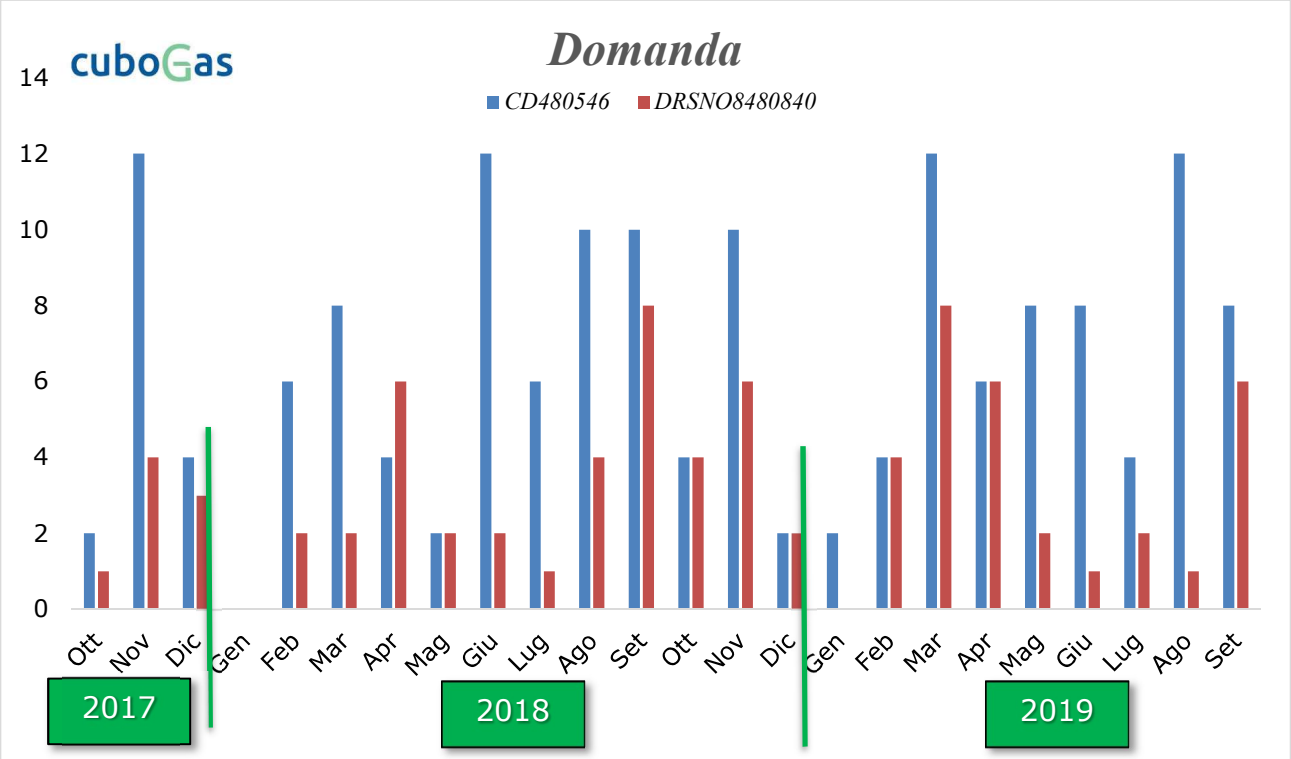

Immagine 21- Diagramma domanda dei codici in esame

8.2. MISURE D'ERRORE DELL'ALGORITMO DI PREVISIONE

Una volta implementato un metodo di previsione, la cosa fondamentale è riuscire ad individuare quale sia quello che fornisce le prestazioni migliori. Importantissimo è anche essere in grado di individuare quali siano i parametri che meglio permettono al modello di raggiungere le performance migliori. Per fare questa cernita (che in fin dei conti è il lavoro più rilevante per chi che deve prevedere la domanda), la letteratura mette a disposizione alcuni strumenti per misurare l'errore di previsione e quindi la bontà dell'algoritmo di previsione e dei parametri utilizzati.

8.2.1. BIAS

Il BIAS è uno degli strumenti messi a disposizione dalla letteratura per misurare l'errore di previsione a posteriori (cioè una volta che la domanda si è realizzata). Quest'indicatore altro non fa che calcolare la media degli errori di previsione. Ricordiamo che l'errore di previsione e_t si calcola come differenza tra la previsione calcolata nell'intervallo di tempo e la domanda registrata nel medesimo intervallo (e_t = F_t - Y_t).

$$BIAS = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n} e_t$$

Naturalmente con n si intendono gli intervalli di tempo su cui viene calcolata la previsione. Quest'indicatore tende a cancellare gli errori positivi con quelli negativi, quindi il suo utilizzo non permette direttamente di definire la bontà dell'algoritmo applicato. La grande peculiarità di questo strumento però è quella di individuare la deviatezza dell'algoritmo applicato, quindi se quest'ultimo sta sottostimando (BIAS negativo) o sovrastimando (BIAS positivo) la domanda.

8.2.2. MAD

Il MAD, che è l'acronimo di Mean Absolute Devation, altro non è che un'evoluzione del BIAS. Questo strumento infatti è stato progettato in modo che gli errori positivi e negativi non si elidano tra di loro ma che si sommino tutti. Ciò avviene perché viene preso il valore assoluto di ogni errore e non il suo segno.

$$MAD = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n} |e_t|$$

Naturalmente questo strumento non permette più di lavorare sulla deviatezza dell'algoritmo, ma permette di concentrarsi sulla sua accuratezza, aspetto molto importante in fase di analisi di un algoritmo.

8.2.3. RMSE

Il RMSE, che è l'acronimo di Root Mean Square Error è un ulteriore variante del BIAS. Questo strumento, come si può notare dalla Formula 3, invece che sommare gli errori in valore assoluto, li eleva al quadrato.

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n} e_t^2}$$

Il pregio di quest'indicatore è quello di penalizzare in maniera molto più pesante gli errori grossolani compiuti dall'algoritmo. Infatti un grande errore di previsione farà aumentare notevolmente il RSME rispetto ad un piccolo errore sistematico.

8.3. IMPLEMENTAZIONE ALGORITMO

Una volta definito come valutare e come misurare la bontà degli algoritmi, il passo successivo è stato quello di applicare i vari metodi di previsione alle vendite registrate per i prodotti oggetto di analisi.

8.3.1. MEDIA MOBILE

Per questo metodo di previsione della domanda, l'assunzione che viene fatta inizialmente è che fondamentalmente la domanda sia stazionaria e che quindi per ogni aggregato di intervalli temporali presi in considerazione, la media non vari. Nella formula riportata sotto, possiamo esplicitamente vedere l'algoritmo che sta alla base di questo metodo di previsione. Con F_{th} si intende la previsione calcolata per al periodo t per il periodo h.

$$F_{t,h} = \sum_{i=t}^{t-k+1} \frac{Y_i}{k}$$

Vediamo che per ogni intervallo di tempo t viene calcolata la media delle domande Y_i registrate nei k intervalli di tempo. Di fondamentale importanza per l'implementazione di questo metodo di previsione è certamente la scelta del parametro k. Questo infatti permette di filtrare in maniera differente il rumore della domanda in funzione della sua stazionarietà.

Ad esempio se viene scelto un parametro k molto piccolo, la previsione sarà molto reattiva alle repentine variazioni della domanda e sarà influenzata in maniera determinante dalle osservazioni precedenti. Se invece il parametro k scelto sarà molto elevato, allora la previsione sarà molto più lenta a cogliere eventuali aumenti o diminuzioni della domanda e quindi il metodo avrà un'inerzia tanto maggiore quanto più elevato sarà il valore del parametro k.

Alla luce della domanda registrata per i codici selezionati, nelle tabelle successive abbiamo provato ad implementare quest'algoritmo facendo variare il parametro k. Siamo partiti con un k molto piccolo (pari a 2) per poi incrementarlo man mano (fino a k=5).

- K=2

CD480546	Anno	2017 - 2018		K = 2		
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	2	12	4	0	6	8
	Previsione	-	-	7	8	2	3
	Errore			3	8	-4	-5
	Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
	Domanda	4	2	12	6	10	10
	Previsione	7	6	3	7	9	8
	Errore	3	4	-9	1	-1	-2
	Anno	2018 -2019		K=2			
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	4	10	2	2	4	12
	Previsione	10	7	7	6	2	3
	Errore	6	-3	5	4	-2	-9
	Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
	Domanda	6	0	12	6	12	8
	Previsione	8	9	7	8	6	8
	Errore	2	9	-5	2	-6	0

DRSNO8480840	Anno	2017 - 2018		K = 2		
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	1	4	3	0	2	2
	Previsione	-	-	3	4	2	1
	Errore			0	4	0	-1
	Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**

Domanda	6	2	2	1	4	8
Previsione	2	4	4	2	1	1
Errore	-4	2	2	1	-3	-7
Anno	2018 - 2019		K = 2			
Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
Domanda	4	6	2	0	4	8
Previsione	6	6	5	4	1	2
Errore	2	0	3	4	-3	-6
Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
Domanda	6	2	1	2	1	6
Previsione	4	5	3	1	2	2
Errore	-2	3	2	-1	1	-4

- K=3

CD480546	Anno	2017 - 2018		K = 3		
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	2	12	4	0	6	8
	Previsione	-	-	-	6	6	4
	Errore				6	0	-4
	Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
	Domanda	4	2	12	6	10	10
	Previsione	5	6	5	6	7	10
	Errore	1	4	-7	0	-3	0
	Anno	2018 - 2019		K = 3			
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	4	10	2	2	4	12
	Previsione	9	8	8	6	5	3
	Errore	5	-2	6	4	1	-9
	Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
	Domanda	6	8	8	4	12	8
	Previsione	6	8	9	8	7	8
	Errore	0	0	1	4	-5	0

DRSNO8480840	Anno	2017 - 2018		K = 3		
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	1	4	3	0	2	2
	Previsione	-	-	-	3	3	2
	Errore				3	1	0
	Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
	Domanda	6	2	2	1	4	8
	Previsione	2	4	3	3	1	1
	Errore	-4	2	1	2	-3	-7

Anno	2018 - 2019		K = 3			
Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
Domanda	4	6	2	0	4	8
Previsione	5	6	6	4	3	2
Errore	1	0	4	4	-1	-6
Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
Domanda	6	2	1	2	1	6
Previsione	4	6	6	3	2	2
Errore	-2	4	5	1	1	-4

- K=4

CD480546	Anno	2017 - 2018		K = 4			
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	2	12	4	0	6	8
	Previsione	-	-	-	-	5	6
	Errore					-1	-2
	Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
	Domanda	4	2	12	6	10	10
	Previsione	5	5	5	7	6	8
	Errore	1	3	-7	1	-4	-2
	Anno	2018 - 2019		K = 4			
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	4	10	2	2	4	12
	Previsione	10	8	9	7	5	5
	Errore	6	-2	7	5	1	-7
	Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
	Domanda	6	8	8	4	12	8
	Previsione	5	6	8	9	7	8
	Errore	-1	-2	0	5	-5	0

DRSNO8480840	Anno	2017 - 2018		K = 4			
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	1	4	3	0	2	2
	Previsione	-	-	-	-	2	3
	Errore					0	1
	Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
	Domanda	6	2	2	1	4	8
	Previsione	2	3	3	3	3	3
	Errore	-4	1	1	2	-1	-5
	Anno	2018 - 2019		K = 4			
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	4	6	2	0	4	8

Previsione	4	5	6	5	3	3
Errore	0	-1	4	5	-1	-5
Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
Domanda	6	2	1	2	1	6
Previsione	4	5	5	5	3	2
Errore	-2	3	4	3	2	-4

- K=5

CD480546	Anno	2017 - 2018		K = 5			
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	2	12	4	0	6	8
	Previsione	-	-	-	-	-	5
	Errore						-3
	Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
	Domanda	4	2	12	6	10	10
	Previsione	6	5	4	7	7	7
	Errore	2	3	-8	1	-3	-3
	Anno	2018 - 2019		K = 5			
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	4	10	2	2	4	12
	Previsione	8	9	8	8	6	5
	Errore	4	-1	6	6	2	-7
	Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
	Domanda	6	8	8	4	12	8
	Previsione	6	6	7	8	8	8
	Errore	0	-2	-1	4	-4	0

DRSNO8480840	Anno	2017 - 2018		K = 5			
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	1	4	3	0	2	2
	Previsione	-	-	-	-	-	2
	Errore						0
	Mese	**Apr**	**Mag**	**Giu**	**Lug**	**Ago**	**Set**
	Domanda	6	2	2	1	4	8
	Previsione	3	3	3	3	3	3
	Errore	-3	1	1	2	-1	-5
	Anno	2018 - 2019		K = 5			
	Mese	**Ott**	**Nov**	**Dic**	**Gen**	**Feb**	**Mar**
	Domanda	4	6	2	0	4	8
	Previsione	4	4	5	5	4	4
	Errore	0	-2	3	5	0	-4

Mese	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Domanda	6	2	1	2	1	6
Previsione	4	4	4	5	4	3
Errore	-2	2	3	3	3	-3

Per tutte le simulazioni effettuate sono state calcolate le varie misure d'errore per mezzo degli indicatori precedentemente citati. Quindi, in funzione dei parametri testati, sono stati calcolati BIAS, MAD e RMSE, in modo da definire quale possa essere la previsione che meglio si adatta alla domanda. Nelle tabelle 21 e 22 sono riportati i risultati ottenuti.

CD480546	BIAS	MAD	RMSE
2	-0,0455	3,7727	4,5477
3	0,0952	2,9524	3,9761
4	-0,2000	3,1000	3,8987
5	-0,2105	3,1579	3,8662

Tabella 21- Errori in funzione di k per il codice CD48546

DRSNO8480840	BIAS	MAD	RMSE
2	0,0909	2,3636	2,9848
3	0,3333	2,6190	3,1244
4	0,1500	2,4500	2,9580
5	0,1579	2,2632	2,7048

Tabella 22- Errori in funzione di k per il codice DRSNO8480840

Affinché i risultati ricavati fossero di più facile lettura, questi sono stati elaborati nei grafici 22, 23 e 24. Nel primo grafico sono stati rappresentati i valori del BIAS in funzione del parametro k per ogni codice, nel secondo i risultati del MAD sempre in funzione del parametro k e per ultimo i valori del RMSE ancora in funzione del parametro k. Queste rappresentazioni altro non fanno che rendere più fruibili i risultati delle simulazioni effettuate.

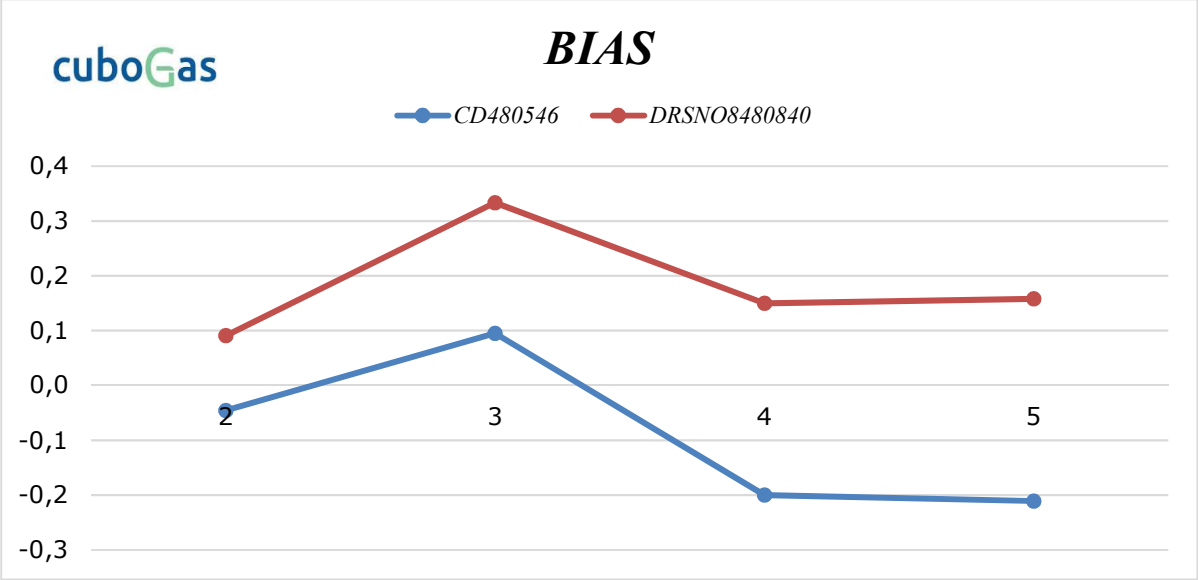

Immagine 22- Rappresentazione BIAS per i codici in esame

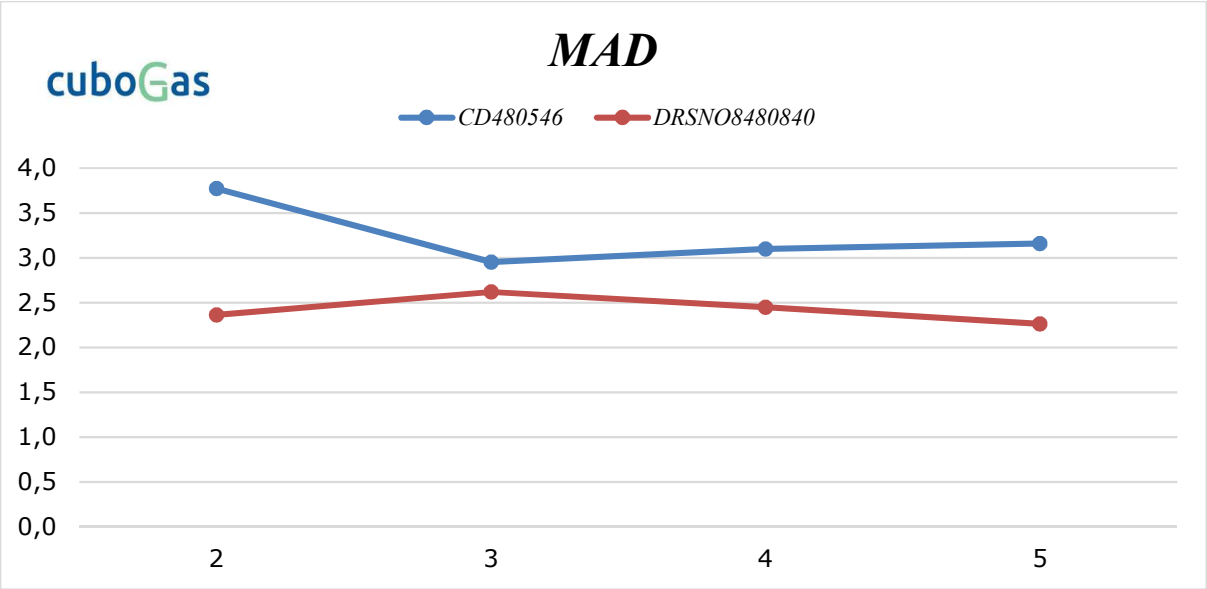

Immagine 23- Rappresentazione MAD per i codici in esame

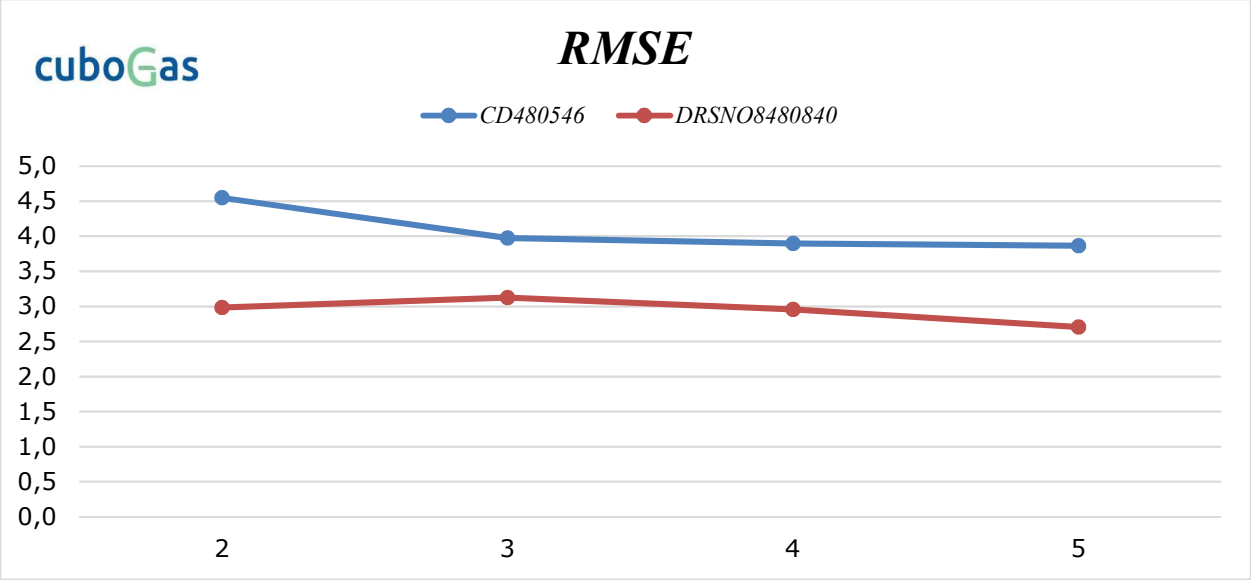

Immagine 24- Rappresentazione RMSE per i codici in esame

Analizzando i codici, osserviamo che:

- CD480546, viene sempre sottostimato, tranne per k = 3 in cui viene sovrastimato, evitando quindi una rottura di stock. Si evidenza una media accuratezza di previsione (MAD) e non si rilevano gravi errori sistematici, ad eccezione di k = 2. Per quest'ultimo valore si ha però il minor peso del BIAS, per k=3 si ha il minor valore per il MAD e per k = 5 quello per RMSE.
- DRSNO8480840, è sempre sovrastimato con un picco in corrispondenza di k = 3. Rispetto all'altra previsioni presenta maggior accuratezza e assenza di errori sistematici. La curva risulta principalmente piatta ad eccezione di un minimo ed impercettibile picco in corrispondenza di k = 3.

8.3.2. SMORZAMENTO ESPONENZIALE SEMPLICE

Questo metodo propone di calcolare la previsione come una media pesata tra la domanda registrata nel periodo di competenza e l'ultima previsione effettuata. Così questa, fatta per un certo periodo sarà sempre influenzata (in maniera più o meno significativa) dalla domanda che è stata registrata nel periodo precedente. Nella Formula viene riportato il dettaglio relativo a quest'algoritmo.

$$F_{t,h} = \alpha \times F_{t-1} + (1 - \alpha) \times Y_t$$

Come in precedenza, con $F_{t,h}$ intendiamo la previsione calcolata al periodo t per il periodo h e con F_{t-1} intendiamo la previsione che è stata calcolata nel periodo precedente. Con Y_t la domanda che è stata osservata nel periodo in cui ci troviamo. Per ultimo abbiamo lasciato il parametro α che è un termine compreso tra 0 e 1 e che permette di indirizzare la previsione maggiormente verso il dato di vendita appena riscontrato o rivolta verso la precedente

previsione.
Se α venisse impostato pari a 0, la previsione sarebbe completamente influenzata dalla precedente osservazione della domanda, viceversa se α venisse impostato a 1, la previsione non si scosterebbe minimamente da quella precedente.
Di conseguenza possiamo fare un parallelismo dicendo che α ha indicativamente la medesima funzione che ricopriva k nella media mobile. Infatti con α vicini a 0 otteniamo previsioni molto reattive alla domanda, al contrario con α vicino a 1 abbiamo un'elevata inerzia alle fluttuazioni della domanda.
L'altro punto fondamentale di quest'algoritmo è l'inizializzazione. Infatti al t_1 è necessario definire a quanto ammonta la previsione iniziale F_0 per far funzionare l'algoritmo. Alla luce dei dati a nostra disposizione ed in linea con quanto indicato nella letteratura, inizializzeremo il nostro algoritmo facendo una media delle prime *l* osservazioni. In questo modo la nostra previsione iniziale che genericamente possiamo definire come F_0 verrà calcolata nel modo seguente:

$$F_0 = \sum_{i=1}^{l} \frac{Y_i}{l}$$

Implementando quest'algoritmo sulla domanda registrata per il i codici in esame, abbiamo ottenuto i risultati relativi agli indicatori d'errore, in funzione del parametro α e dell'inizializzazione, riportati nelle tabelle 23 e 24.

CD480546	l = 1			l = 3		
α	BIAS	MAD	RMSE	BIAS	MAD	RMSE
0,1	0,1304	4,5652	5,3690	0,2857	4,1905	4,9473
0,2	0,1304	4,3913	5,1794	0,1905	4,0952	4,8008
0,3	0,1739	4,1739	4,9078	0,3810	3,8095	4,4615
0,4	0,0870	3,8261	4,6811	0,2857	3,5238	4,2762
0,5	-0,1739	3,8261	4,6532	0,0952	3,5238	4,2426
0,6	0,1739	3,5652	4,4036	0,5714	3,3333	4,0356
0,7	0,6087	3,6522	4,3937	1,3810	3,4762	4,0649
0,8	0,6522	3,5217	4,3188	1,4762	3,4762	4,1115
0,9	1,2609	3,9565	4,6765	2,5238	3,7619	4,4775

CD480546	l = 5			l = 7		
α	BIAS	MAD	RMSE	BIAS	MAD	RMSE
0,1	0,3158	4,1053	4,9418	0,2353	4,2353	5,1105
0,2	0,2632	3,9474	4,7517	0,1765	4,0588	4,9050
0,3	0,4211	3,6842	4,4248	0,2353	3,7647	4,6146
0,4	0,3684	3,4211	4,2612	0,2353	3,4118	4,3250
0,5	0,0526	3,4211	4,2240	-0,0588	3,4706	4,3318
0,6	0,4737	3,2105	3,9537	0,4706	3,2941	4,0873
0,7	1,2632	3,4737	4,0393	1,2353	3,5882	4,2078

0,8	1,3684	3,4737	4,0911	1,4118	3,5294	4,1727
0,9	2,4737	3,8421	4,5015	2,2941	4,0588	4,6590

Tabella 23- Tabelle errori in funzione di α e l per il codice CD480546

DRSNO8480840	l = 1			l = 3		
α	BIAS	MAD	RMSE	BIAS	MAD	RMSE
0,1	0,3043	2,5652	2,9562	0,3810	2,5714	2,9601
0,2	0,3043	2,5652	2,9562	0,3810	2,5714	2,9601
0,3	0,3478	2,4348	2,8742	0,3810	2,4762	2,8785
0,4	0,4348	2,4348	2,8590	0,6190	2,5238	2,9196
0,5	0,0870	2,3478	2,8284	0,2381	2,4286	2,8868
0,6	0,6087	2,3478	2,8284	0,8095	2,4286	2,8868
0,7	0,8261	2,3043	2,7426	1,0952	2,3333	2,7860
0,8	1,0435	2,4348	2,9043	1,3333	2,4762	2,9601
0,9	1,5217	2,7391	3,2903	1,8571	2,8095	3,3736

DRSNO8480840	l = 5			l = 7		
α	BIAS	MAD	RMSE	BIAS	MAD	RMSE
0,1	0,3158	2,6316	3,0262	0,5882	2,7059	3,0486
0,2	0,3158	2,6316	3,0262	0,5882	2,7059	3,0486
0,3	0,3158	2,5263	2,9380	0,7059	2,7059	3,0486
0,4	0,5263	2,6316	2,9912	0,8235	2,7059	3,0098
0,5	0,1053	2,5263	2,9558	0,4706	2,7059	3,0486
0,6	0,7368	2,5263	2,9558	1,1176	2,6471	3,0195
0,7	0,8947	2,3684	2,8928	1,2353	2,4118	2,9003
0,8	0,9474	2,4211	2,9912	1,5294	2,5882	3,1060
0,9	1,5263	2,7895	3,4412	2,1765	3,0000	3,5892

Tabella 24- Tabelle errori in funzione di α e l per il codice DRSNO8480840

Per il primo codice il valore di inizializzazione è stato *l* = 1, con corrispondente valore di partenza della previsione pari a 2, ovvero come la domanda nel primo mese di analisi. Successivamente sono stati scelti gli intervallo di tempo pari a 3,5 e 7, in quanto, avendo a disposizione un periodo di analisi di 24 mesi, non sono stati testati valori superiori di intervalli di tempo.

Stessa logica è stata utilizzata per l'analisi del secondo codice.

Come in precedenza, per poter rendere i risultati di più facile lettura, sono stati generati dei grafici che raffigurano l'andamento dei tre indicatori in funzione dell'inizializzazione e del parametro α.

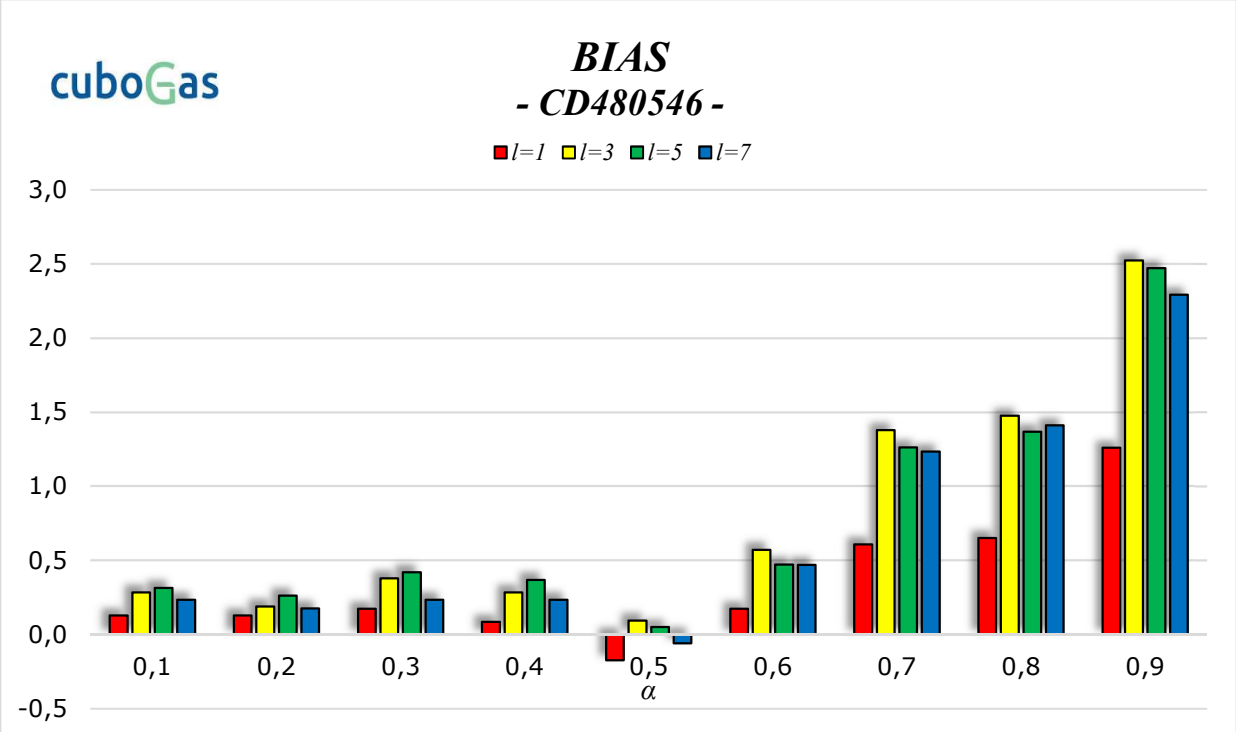

Immagine 25- Diagramma BIAS per il codice CD480546

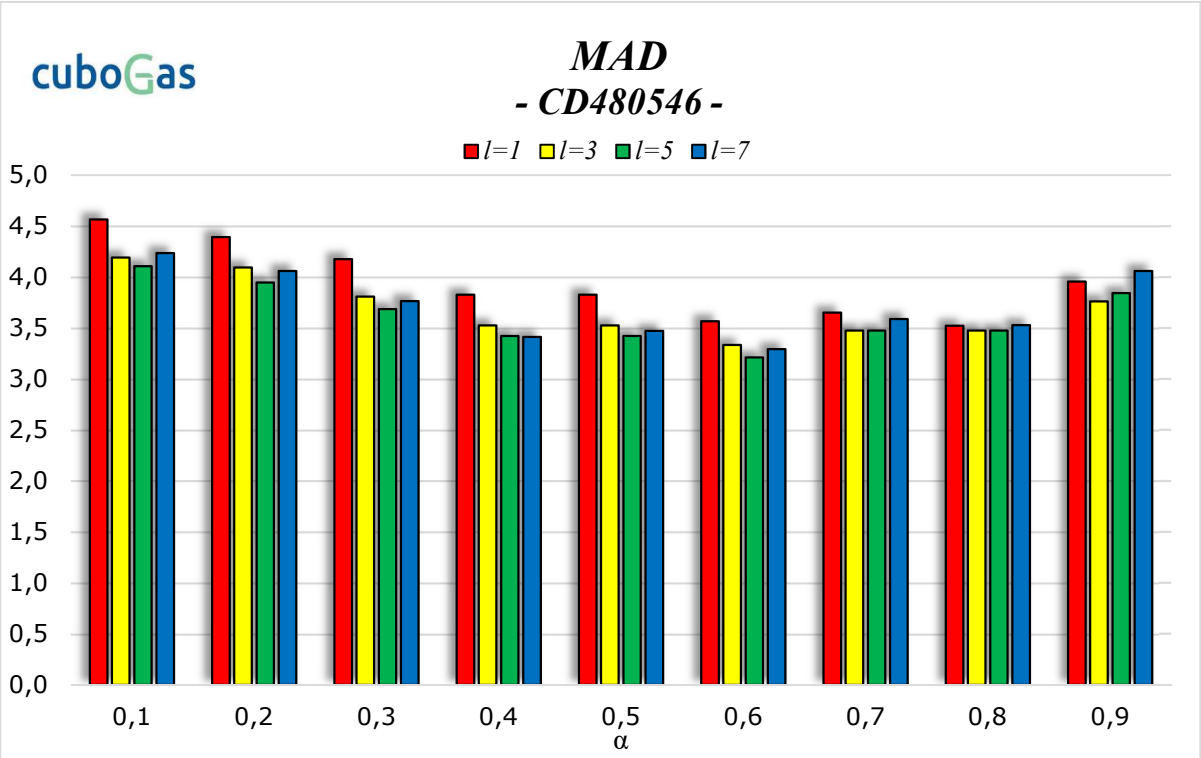

Immagine 26- Diagramma MAD per il codice CD480546

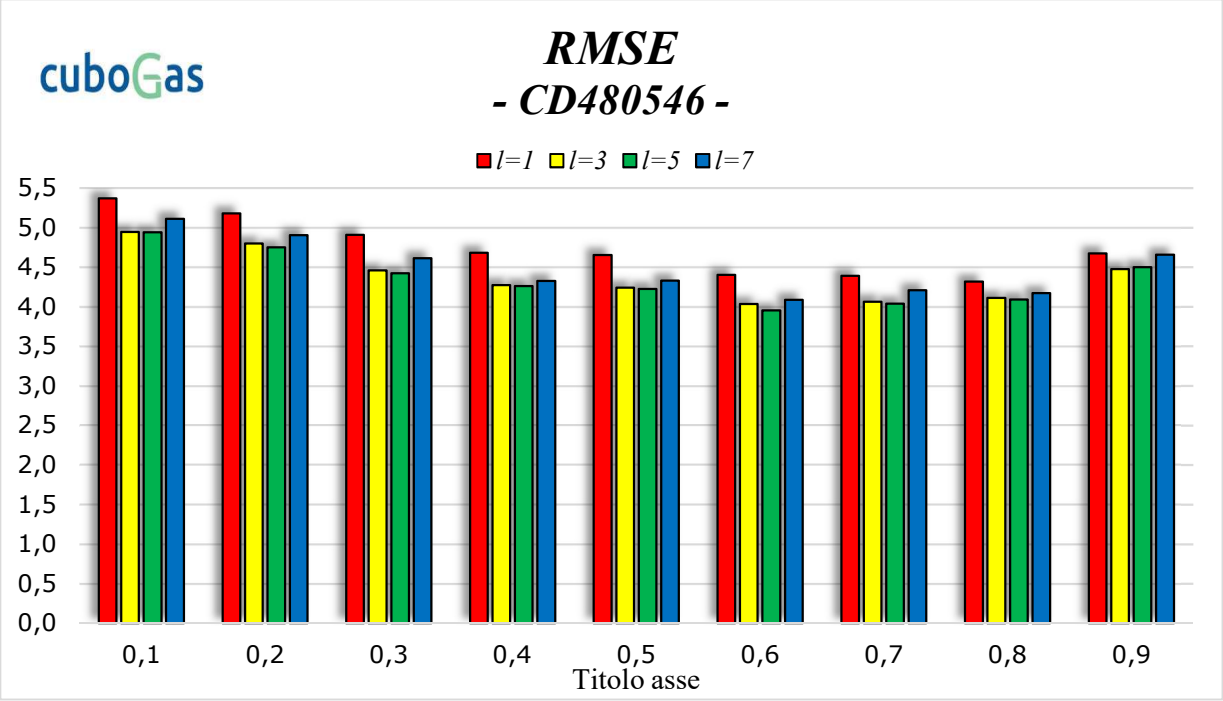

Immagine 27- Diagramma MAD per il codice CD480546

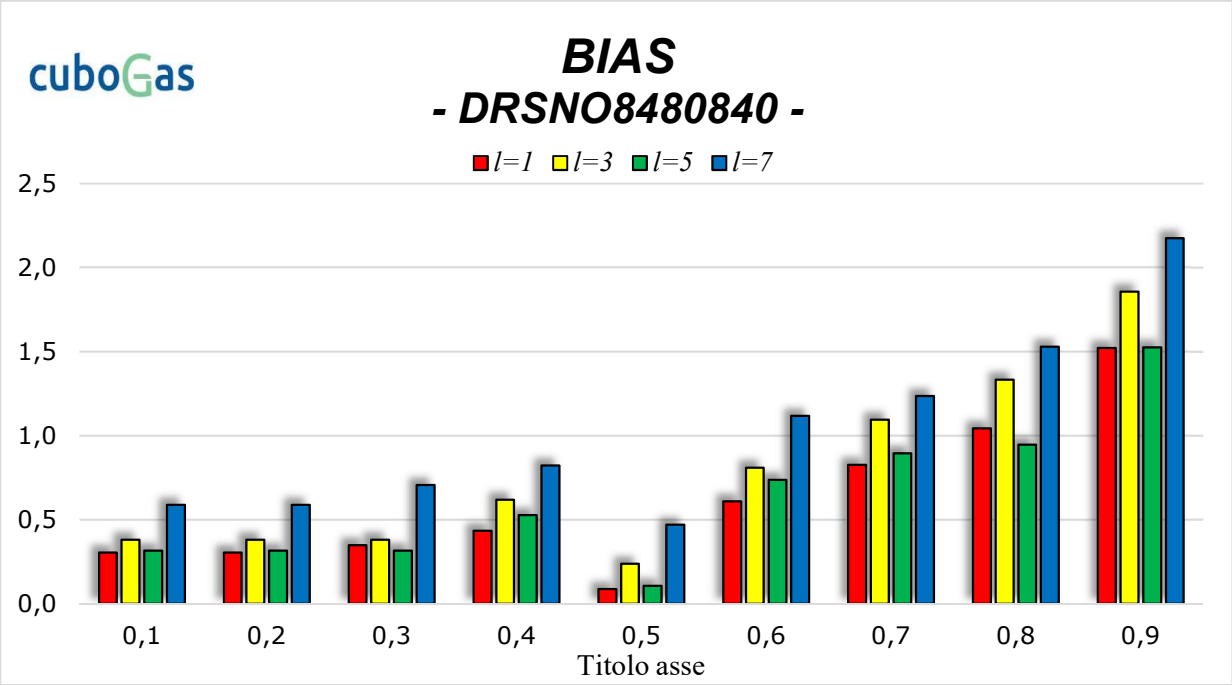

Immagine 27- Diagramma BIAS per il codice DRSNO8480840

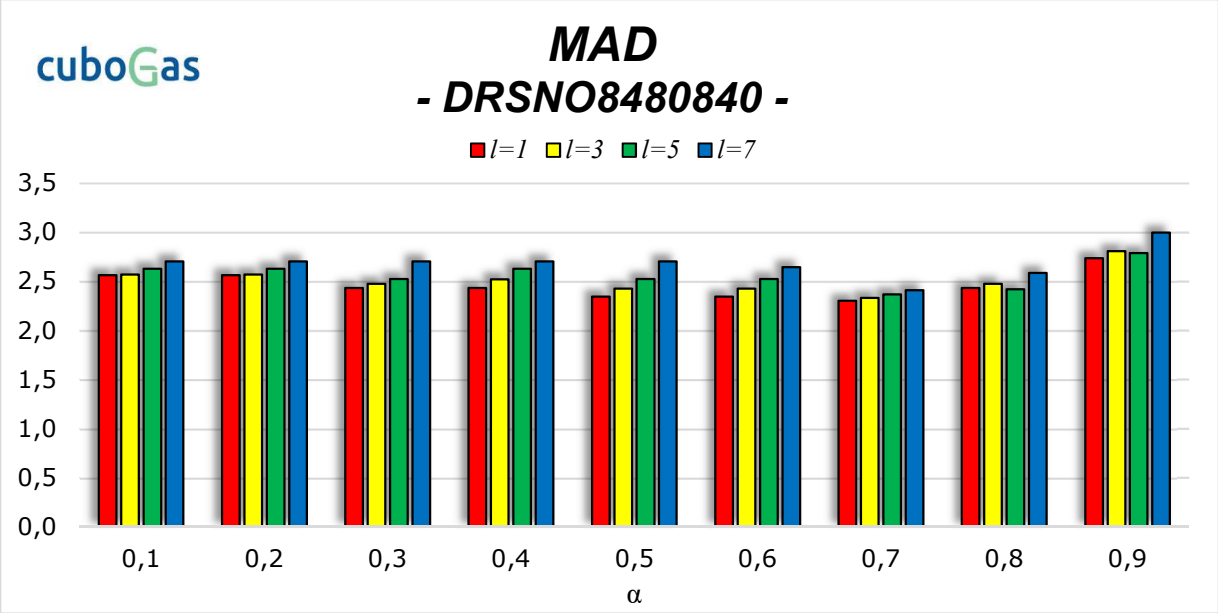

Immagine 28- Diagramma MAD per il codice DRSNO8480840

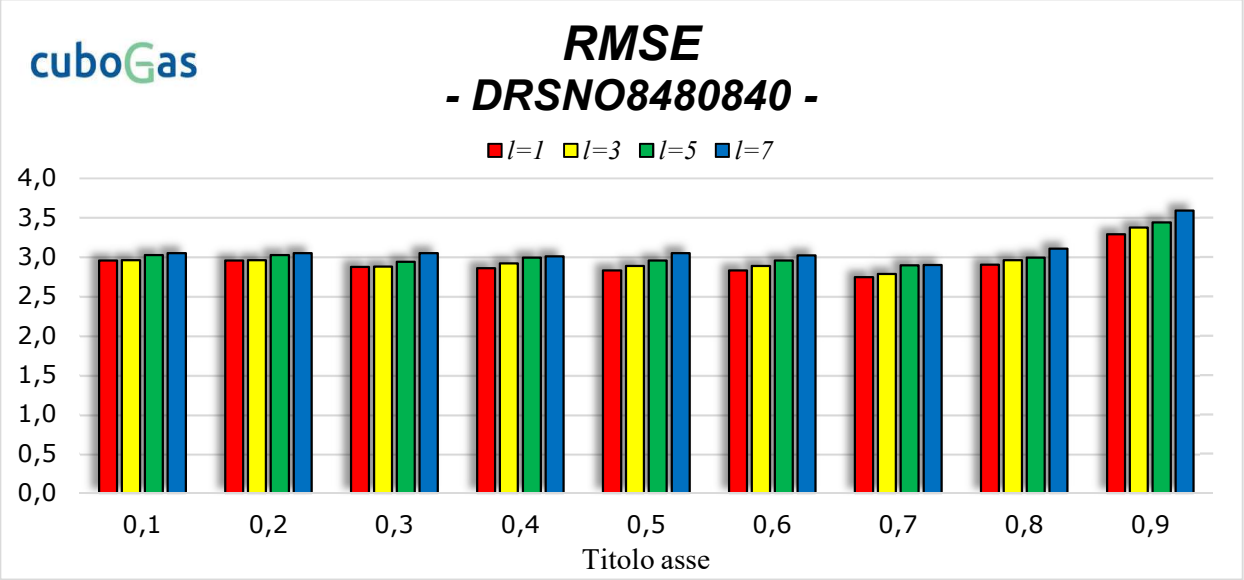

Immagine 29- Diagramma MAD per il codice DRSNO8480840

Per il codice CD48546, dai tre grafici possiamo notare:

- la domanda viene sempre sovrastimata tranne nei casi in cui α = 0,5 e si utilizza un *l* pari a 1 oppure 7.
  Per α compreso tra 0,1 e 0,5 il BIAS presenta valori molto contenuti, mentre all'ulteriore crescere di alfa i valori aumentano poco alla volta.

- analizzando l'accuratezza, notiamo come essa diminuisca all'aumentare di alfa fino al valore 0,6 per poi crescere nuovamente. Estendendo i periodi per l'inizializzazione, il trend si conferma. Non compaiono grossi errori sistematici.

Questo significa che l'algoritmo porta i risultati migliori quando α = 0,6, ovvero quando viene dato maggior peso alla previsione precedente rispetto alla domanda osservata ma non in modo eccessivo. Si ha quindi miglior efficienza con una previsione poco reattiva alla domanda.

Per il codice DRSNO8480840, dai tre grafici possiamo notare:

- la domanda viene sempre sovrastimata, per α = 0,5 si hanno i valori più bassi del BIAS successivamente al crescere di alfa crescono i valori dello strumento utilizzato per misurare l'errore.
- da punto di vista dell'accuratezza, notiamo come essa risulti costante al variare sia del parametro α sia del numero di osservazioni prese in esame (*l*). Notiamo un leggero incremento dell'RMSE per α = 0,9, che indica la presenza di errori sistematici più significativi.

I migliori risultati vengono ottenuti quando α = 0,7, ovvero quando si dà maggior peso alla previsione rispetto alla domanda osservata nel periodo dell'analisi. Si tende quindi, nuovamente, ad avere maggior inerzia alle fluttuazioni della domanda.

8.3.3. SMORZAMENTO ESPONENZIALE CON TREND

Questo metodo viene principalmente utilizzato quando la domanda non rimane stazionaria (ipotesi di partenza per l'implementazione della media mobile), ma quando si registra un trend (sia positivo che negativo).

Il ragionamento che sta alla base di quest'algoritmo può essere facilmente sintetizzata nella seguente formula:

$$F_{t,h} = T_t \times h + B_t$$

Per comprendere meglio il significato, potremmo tranquillamente paragonarla a quella della retta generica che si applica in geometria analitica.

$$y = mx + q$$

Infatti dato un punto di partenza B_t (che in geometria analitica è chiamato *q*), dopo *h* osservazioni o periodi (che geometricamente corrispondono alla variabile indipendente *x*), la mia previsione sarà pari al punto di partenza (B_t o *q*, in base all'ambito in cui siamo) più tante volte l'incremento T_t (che in geometria analitica chiamiamo *m*) quante sono state le *h* osservazioni. Quindi la previsione al tempo *t* per *h* periodi successivi sarà pari alla base più tante volte il fattore di crescita T_t quanti sono gli *h* intervalli per cui voglio fare la mia previsione. Quindi, a differenza dei due algoritmi precedenti, non basterà stimare un solo parametro (k o α). Infatti sarà necessario definire B_t, livello di base raggiunto dalla domanda al periodo *t* e T_t quello di crescita raggiunto dall'algoritmo sempre al periodo *t*.

Questo metodo di calcolo è progettato in modo che in ogni periodo i parametri B_t e T_t vengano aggiornati. L'aggiornamento di B_t è una media pesata tra la domanda registrata nel periodo precedente e la previsione del medesimo periodo, che possiamo anche scrivere come F_{t-1} = B_{t-1} + T_{t-1}. Ne consegue che:

$$B_t = \alpha \times Y_t + (1 - \alpha) \times (B_{t-1} + T_{t-1})$$

Per quanto riguarda l'aggiornamento del trend invece, questo si ottiene come una media pesata tra l'ultimo trend calcolato e il livello di crescita che è stato raggiunto nel periodo precedente, che si ottiene come la differenza tra la base ottenuta al tempo *t* e la base ottenuta nel periodo precedente.

$$T_t = \beta \times (B_t - B_{t-1}) + (1 - \beta) \times T_{t-1}$$

Anche in questo caso, come nei casi precedenti, in base a come vengono impostati i parametri α e β, la previsione potrà assumere una certa reattività alla domanda (cioè sarà molto sensibile alle osservazioni precedenti) oppure una certa inerzia alle fluttuazioni della domanda stessa. Se α assume valori vicini all'uno, la domanda sarà molto reattiva alle osservazioni precedenti, al contrario se si avvicinerà allo 0, presenterà una certa inerzia alle variazioni. Allo stesso modo, se β verrà posto pari a 1, il trend sarà molto soggetto alle variazioni della domanda, al contrario se verrà posto pari a 0, questo risulterà poco reattivo alle sollecitazioni. Solitamente viene scelto un valore di β più basso, per controbilanciare il maggior nervosismo causato dall'utilizzo delle osservazioni di domanda invece degli ultimi valori della base B_t.
Come per lo smorzamento semplice, l'inizializzazione assume una notevole importanza nella parametrizzazione dell'algoritmo. Ha senso quindi immaginare il nostro tasso di crescita iniziale come la differenza tra le prime *l* osservazioni adiacenti fratto il numero delle osservazioni prese in considerazione diminuito di 1. Naturalmente le osservazioni prese in esame dovranno essere almeno 2.

$$T_0 = \frac{Y_l - Y_1}{l - 1}$$

Per quanto riguarda invece l'inizializzazione della base, questa si ottiene facendo una semplice media tra la prima osservazione a cui viene sottratta il tasso di crescita iniziale e la seconda osservazione a cui viene sottratta due volte il tasso di crescita iniziale.

$$B_0 = \frac{(Y_1 - 1 \times T_0) + (Y_2 - 2 \times T_0)}{2}$$

Questa formula, nel caso di più intervalli di tempo presi in considerazione, può essere scritta in maniera più generica nel modo seguente:

$$B_0 = \frac{\sum_{i=1}^{l}(Y_i - i \times T_0)}{l}$$

Per dovere di cronaca è bene sottolineare che l'implementazione di questo modello in maniera completa è molto rischiosa. Questo perché a causa della sensibilità agli errori del parametro T_t è molto facile trovarsi in situazioni in cui il modello prevede una crescita della domanda, mentre invece le impressioni che giungono dal mercato fanno registrare un appiattimento della domanda se non addirittura una decrescita. Pertanto, l'uso di questo modello senza le dovute parametrizzazioni e i corretti settaggi in itinere, potrebbe portare a previsioni tutt'altro che utili per il lavoro del pianificatore.

Provando ad applicare il modello sopra descritto alla base dati contenente le informazioni di vendita relative ai codici in esame, abbiamo ottenuto i risultati riportati nelle tabelle 25 e 26 e nei grafici seguenti. Le tabelle contengono i dati relativi all'applicazione dell'algoritmo con inizializzazione pari a 2 periodi.

CD480546					CD480546				
α	β	BIAS	MAD	RMSE	α	β	BIAS	MAD	RMSE
0,1	0,1	64,8261	64,8261	69,8785	0,1	0,2	42,1739	42,1739	45,1259
0,2	0,1	38,0435	38,0435	39,7115	0,2	0,2	19,6522	19,6522	21,9486
0,3	0,1	26,1739	26,1739	27,2173	0,3	0,2	12,1739	12,2609	14,5243
0,4	0,1	18	18	18,9737	0,4	0,2	9,6522	10	11,9273
0,5	0,1	13,7391	13,7391	14,8177	0,5	0,2	7,0435	7,6522	9,4547
0,6	0,1	11,1304	11,1304	12,4167	0,6	0,2	6,5217	7,2174	8,9637
0,7	0,1	9,7391	9,8261	11,1745	0,7	0,2	6,2174	7,0870	8,6099
0,8	0,1	7,9130	8,1739	9,7222	0,8	0,2	5,3043	6,5217	8,0271
0,9	0,1	7,6087	8,0435	9,5394	0,9	0,2	4,6957	6,2609	7,7404

α	β	BIAS	MAD	RMSE	α	β	BIAS	MAD	RMSE
0,1	0,3	38	38	41,2405	0,1	0,4	23,8261	24,7826	29,1145
0,2	0,3	15,6522	15,8261	19,3458	0,2	0,4	10,0870	10,9565	14,7147
0,3	0,3	10,4783	10,9130	13,1198	0,3	0,4	7,2174	7,7391	10,3881
0,4	0,3	7,1304	7,8261	9,8775	0,4	0,4	5,1739	6,3913	8,7153
0,5	0,3	5,6522	6,6957	8,5058	0,5	0,4	4,6087	6,0870	7,7404
0,6	0,3	5,1739	6,3913	7,9537	0,6	0,4	3,3478	5,3478	7,1292
0,7	0,3	4,3043	6,0435	7,5325	0,7	0,4	3,6957	5,6957	7,2442
0,8	0,3	3,4783	5,5652	7,1506	0,8	0,4	2,7826	5,4783	7,0895
0,9	0,3	3,6522	6	7,4949	0,9	0,4	2,4783	5,8696	7,3277

Tabella 25- Tabelle degli errori in funzione di α e β per il codice CD480546

DRSNO8480840					DRSNO8480840				
α	β	BIAS	MAD	RMSE	α	β	BIAS	MAD	RMSE
0,1	0,1	20,3044	20,3044	22,2173	0,1	0,2	20,3044	20,3044	22,2173
0,2	0,1	13,3044	13,3044	14,1882	0,2	0,2	13,3044	13,3044	14,1882
0,3	0,1	9,8696	9,8696	10,5109	0,3	0,2	9,8696	9,8696	10,5109
0,4	0,1	7,7391	7,7391	8,4132	0,4	0,2	7	7	7,7150

0,5	0,1	5,7826	5,7826	6,5242	0,5	0,2	5,1304	5,1304	5,9271
0,6	0,1	5,3044	5,3044	6,0792	0,6	0,2	4,7391	4,9130	5,6684
0,7	0,1	4,6087	4,6087	5,4852	0,7	0,2	3,9565	4,2174	5,0605
0,8	0,1	3,8696	3,9565	4,7958	0,8	0,2	2,9130	3,6957	4,3589
0,9	0,1	3,7826	3,8696	4,8230	0,9	0,2	2,6957	3,4783	4,2015

α	β	BIAS	MAD	RMSE	α	β	BIAS	MAD	RMSE
0,1	0,3	20,3044	20,3044	22,2173	0,1	0,4	19,1739	19,1739	20,7710
0,2	0,3	12,2609	12,2609	13,0217	0,2	0,4	8,5652	8,5652	9,3320
0,3	0,3	8,0870	8,0870	8,9588	0,3	0,4	5,8261	5,9130	6,8461
0,4	0,3	5,8696	5,9565	6,6952	0,4	0,4	4,3913	4,7391	5,4733
0,5	0,3	3,9565	4,3913	5,1710	0,5	0,4	2,6087	3,5652	4,3037
0,6	0,3	3,4348	4,0435	4,7503	0,6	0,4	2,3044	3,6087	4,2169
0,7	0,3	3,0870	3,9565	4,5826	0,7	0,4	2,4783	3,6957	4,3389
0,8	0,3	2,5652	3,6087	4,2169	0,8	0,4	1,8696	3,2609	3,8842
0,9	0,3	2,4783	3,3478	4,0593	0,9	0,4	1,4348	2,9130	3,6296

Tabella 26- Tabelle degli errori in funzione di α e β per il codice CD480546

Come in precedenza, vengono rappresentati i dati sopra elencati all'interno di alcuni grafici che possono meglio aiutarci a visualizzare la situazione.

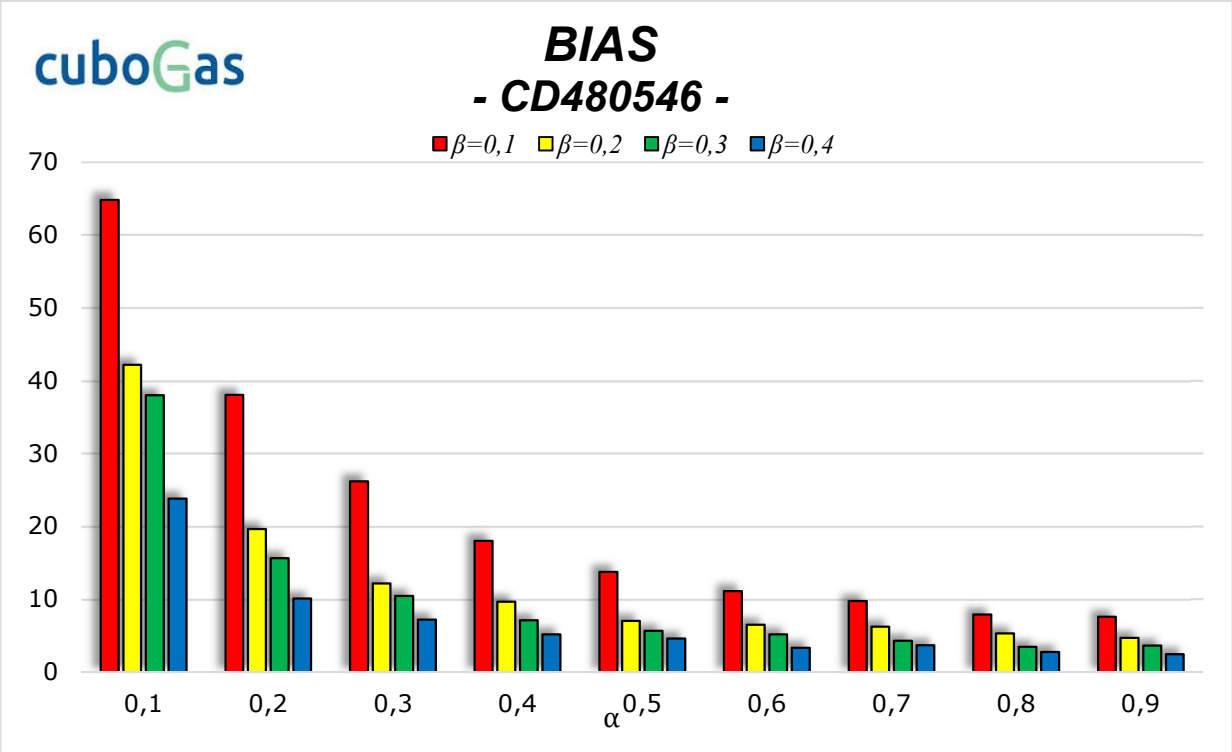

Immagine 30- Diagramma BIAS per il codice CD480546

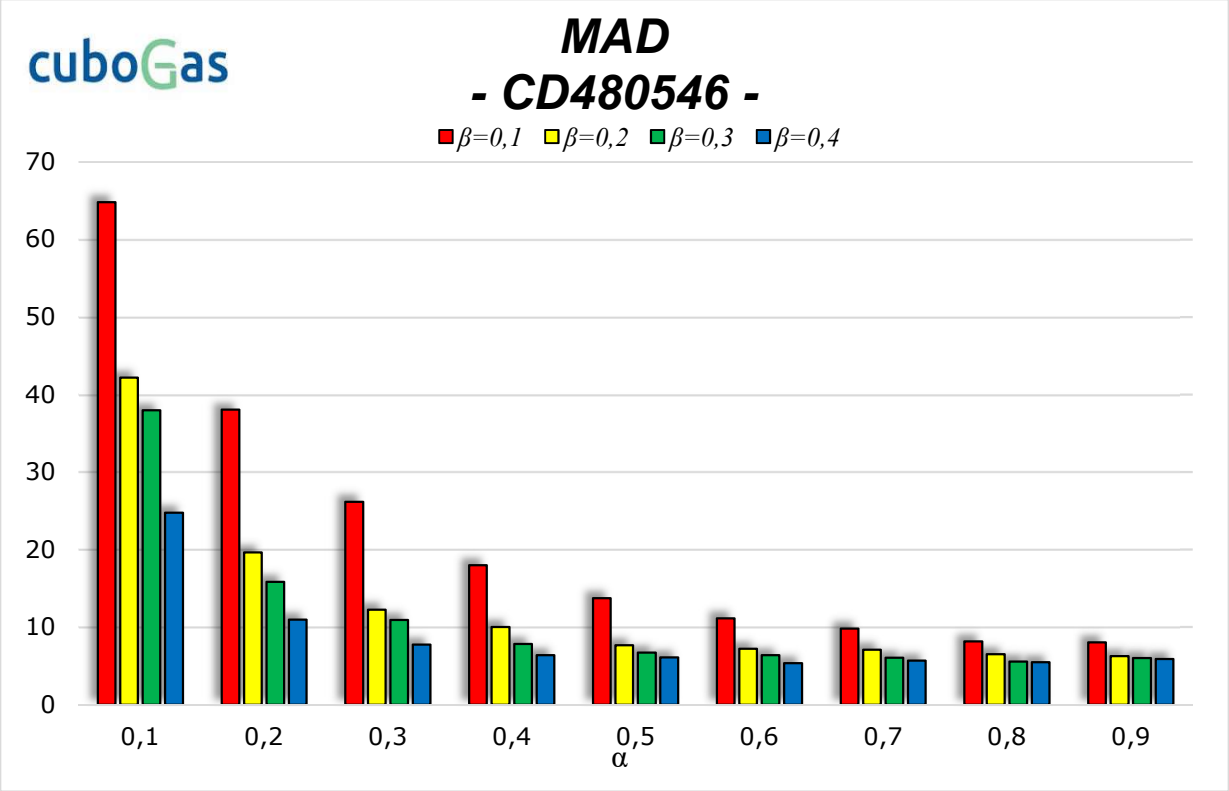

Immagine 31- Diagramma MAD per il codice CD480546

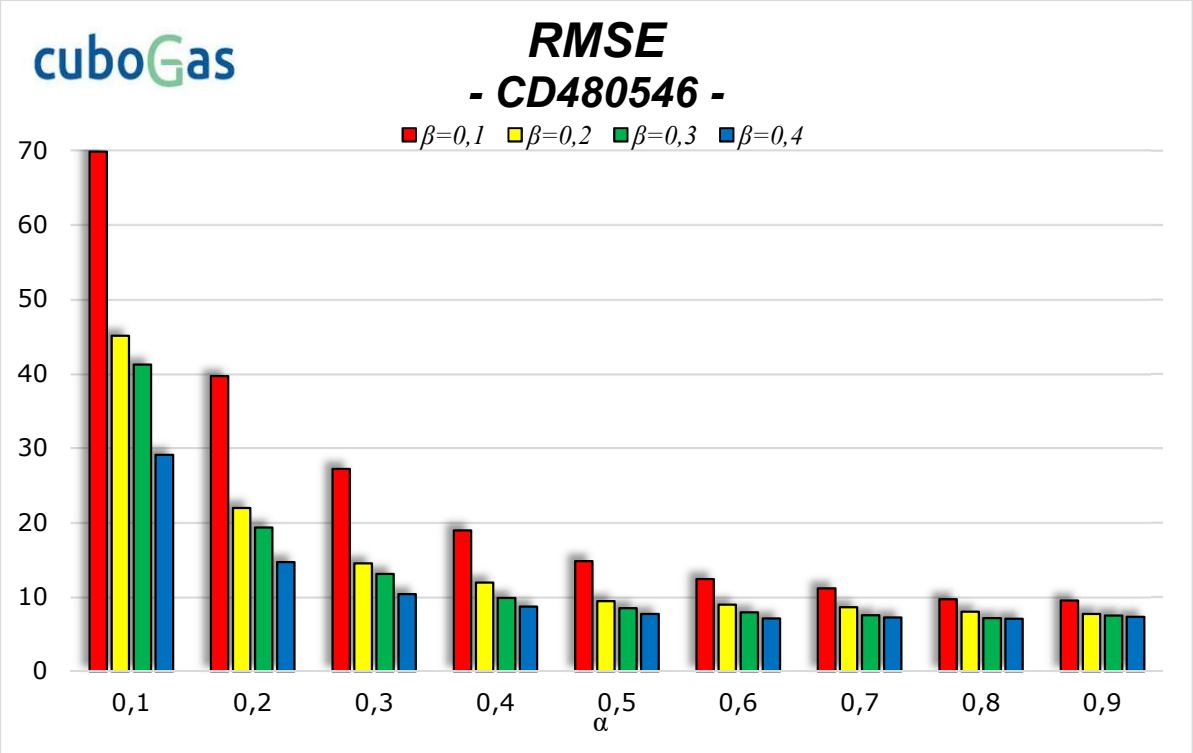

Immagine 32- Diagramma RMSE per il codice CD480546

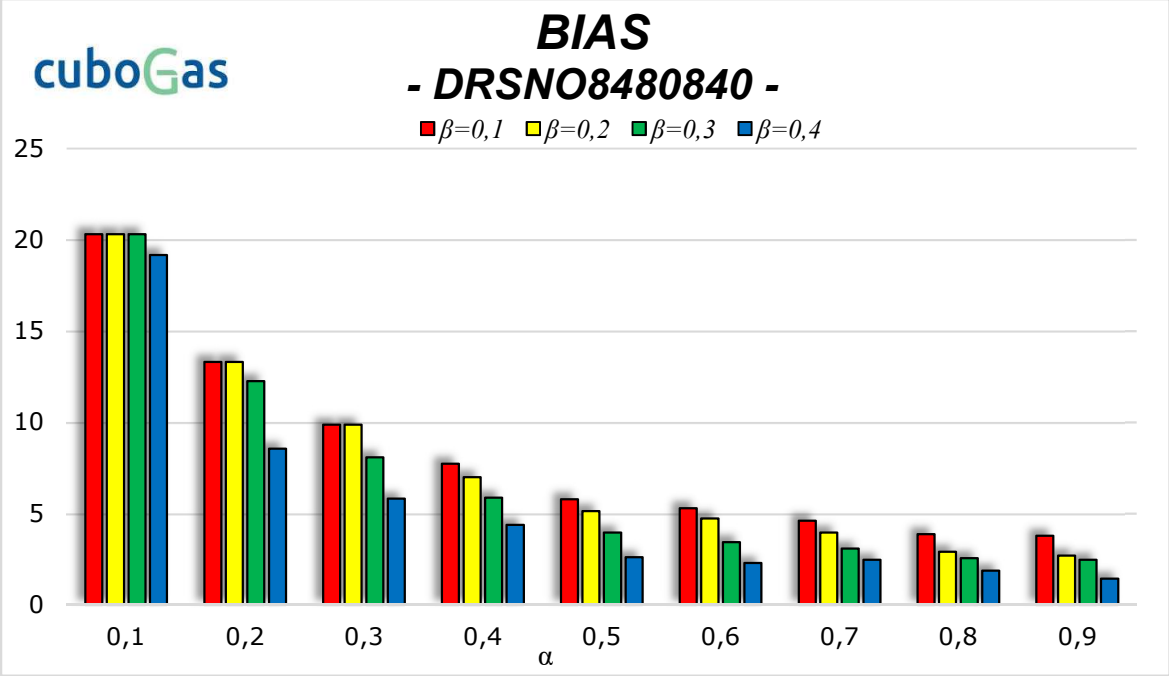

Immagine 33- Diagramma BIAS per il codice DRSNO8480840

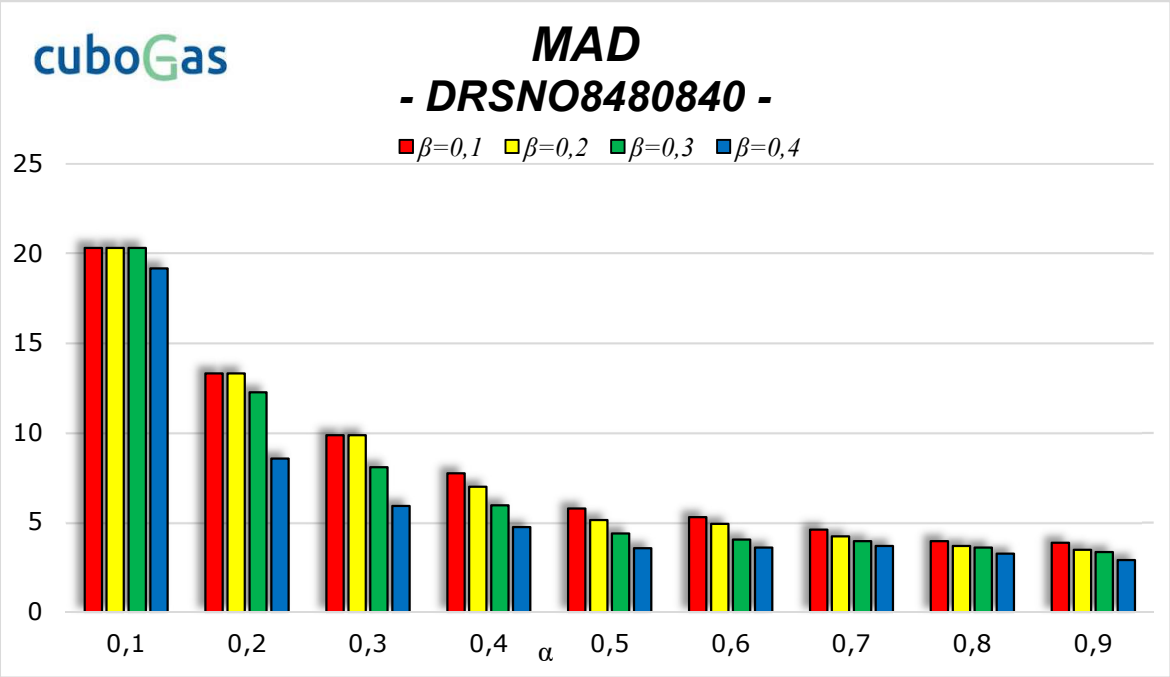

Immagine 34- Diagramma MAD per il codice DRSNO8480840

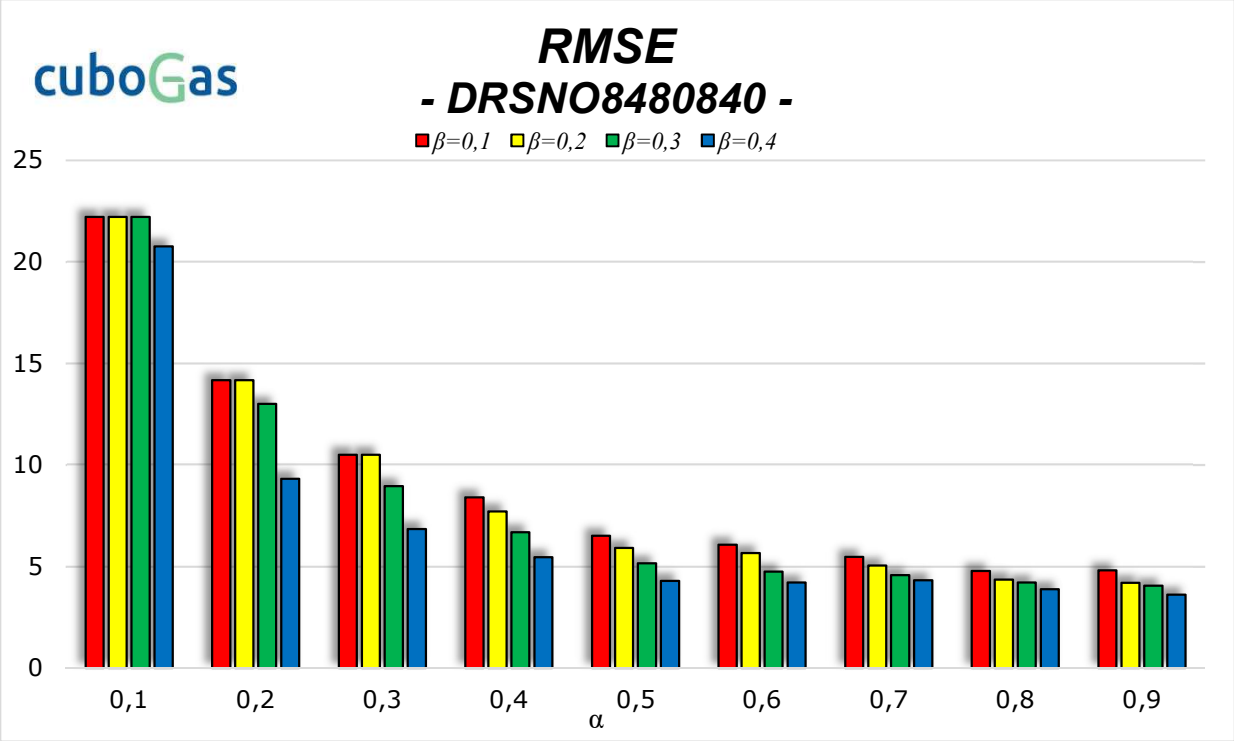

Immagine 35- Diagramma RMSE per il codice DRSNO8480840

Notiamo chiaramente come, per entrambi i codici, la domanda sia sempre sovrastimata e la deviatezza diminuisca al crescere dei parametri α e β. Per quanto riguarda gli altri due indicatori, anch'essi raggiungono miglior accuratezza all'aumentare di α e β, confermando quindi che l'algoritmo porta i migliori risultati quando i suoi parametri vengono impostati in modo da essere meno reattivi possibile alle sollecitazioni della domanda.
Chiaramente le stime sopra riportate sono influenzate fortemente dagli specifici valori assunti dalla domanda nei primi due periodi. Perciò, questo approccio può portare a stime anche significativamente errate. Si è quindi deciso di utilizzare il caso con inizializzazione che tiene conto di più di due periodi.
Considerando i primi 5 periodi (perché al t = 4 la domanda risulta pari a zero), i valori di inizializzazione sono T_0 = 1 e B_0 = 1,6 per il primo codice e T_0 = 0,25 e B_0 = 1,675 per il secondo codice.
Nelle tabelle 27 e 28 vengono riportati i misuratori di errori per i due codici, in funzioni dei parametri α e β.

CD480546					CD480546				
α	β	BIAS	MAD	RMSE	α	β	BIAS	MAD	RMSE
0,1	0,1	3,3684	4,6316	5,5536	0,1	0,2	2,6842	4,3684	5,2365
0,2	0,1	1,9474	3,8421	4,6396	0,2	0,2	1,2632	3,5789	4,5306
0,3	0,1	1,3158	3,6316	4,3950	0,3	0,2	0,7895	3,6316	4,4426
0,4	0,1	1	3,6316	4,3468	0,4	0,2	0,6316	3,6842	4,5073
0,5	0,1	0,8421	3,5789	4,2920	0,5	0,2	0,4737	3,6316	4,4544
0,6	0,1	0,7368	3,7895	4,5190	0,6	0,2	0,4737	3,9474	4,7295
0,7	0,1	0,7368	3,8947	4,6226	0,7	0,2	0,4211	3,8947	4,6453
0,8	0,1	0,6316	4,0000	4,7903	0,8	0,2	0,4737	4,1579	5,0000
0,9	0,1	0,6316	4,1053	4,9842	0,9	0,2	0,5263	4,3158	5,2616

α	β	BIAS	MAD	RMSE	α	β	BIAS	MAD	RMSE
0,1	0,3	2,2105	4,1053	5,0367	0,1	0,4	1,7895	4,1053	5,1708
0,2	0,3	0,8421	3,5789	4,4956	0,2	0,4	0,4737	3,7368	4,7184
0,3	0,3	0,5263	3,6842	4,5306	0,3	0,4	0,3158	3,6842	4,6679
0,4	0,3	0,4211	3,6842	4,5190	0,4	0,4	0,3158	3,7895	4,6679
0,5	0,3	0,4211	3,6842	4,4839	0,5	0,4	0,2632	3,8421	4,6960
0,6	0,3	0,3684	3,9474	4,7184	0,6	0,4	0,3684	4,1579	4,9789
0,7	0,3	0,3158	4,1053	4,9311	0,7	0,4	0,2632	4,2632	5,1350
0,8	0,3	0,4737	4,0526	4,9789	0,8	0,4	0,3158	4,3158	5,3410
0,9	0,3	0,4211	4,3158	5,3508	0,9	0,4	0,4211	4,5263	5,6662

Tabella 27- Tabelle errori in funzione di α e β per il codice CD480546

DRSNO8480840					DRSNO8480840				
α	β	BIAS	MAD	RMSE	α	β	BIAS	MAD	RMSE
0,1	0,1	1,1053	2,3684	2,8562	0,1	0,2	1,0526	2,4211	2,8654
0,2	0,1	0,7895	2,3684	2,8004	0,2	0,2	0,6842	2,3684	2,8004
0,3	0,1	0,6842	2,3684	2,8004	0,3	0,2	0,4737	2,4737	2,8377
0,4	0,1	0,6316	2,5263	2,9380	0,4	0,2	0,5263	2,5263	2,9912
0,5	0,1	0,5263	2,5263	2,9380	0,5	0,2	0,3684	2,5790	3,0175
0,6	0,1	0,3684	2,4737	2,8377	0,6	0,2	0,2632	2,5790	3,0522
0,7	0,1	0,3684	2,5790	2,9469	0,7	0,2	0,3684	2,7895	3,2036
0,8	0,1	0,2632	2,5790	3	0,8	0,2	0,2105	2,7368	3,1456
0,9	0,1	0,3684	2,6842	3,0694	0,9	0,2	0,2632	2,7895	3,1706

α	β	BIAS	MAD	RMSE	α	β	BIAS	MAD	RMSE
0,1	0,3	0,9474	2,4211	2,8098	0,1	0,4	0,8421	2,3158	2,6754
0,2	0,3	0,6842	2,3684	2,8004	0,2	0,4	0,6316	2,4211	2,8284
0,3	0,3	0,4211	2,6316	2,9912	0,3	0,4	0,4211	2,6316	2,9912

0,4	0,3	0,5790	2,5790	3,0694	0,4	0,4	0,3158	2,7368	3,2444
0,5	0,3	0,2105	2,6316	3,1288	0,5	0,4	0,2632	2,6842	3,1872
0,6	0,3	0,2632	2,6842	3,1872	0,6	0,4	0,2632	2,7895	3,3325
0,7	0,3	0,3684	2,8947	3,3007	0,7	0,4	0,2105	2,9474	3,4028
0,8	0,3	0,2632	2,8947	3,3166	0,8	0,4	0,1053	2,8421	3,3087
0,9	0,3	0,1053	2,6316	3,0779	0,9	0,4	0,1579	2,8947	3,4105

Tabella 28- Tabelle errori in funzione di α e β per il codice DRSNO8480840

Per una più facile visualizzazione dell'andamento, sotto vengono riportati i grafici da confrontare.

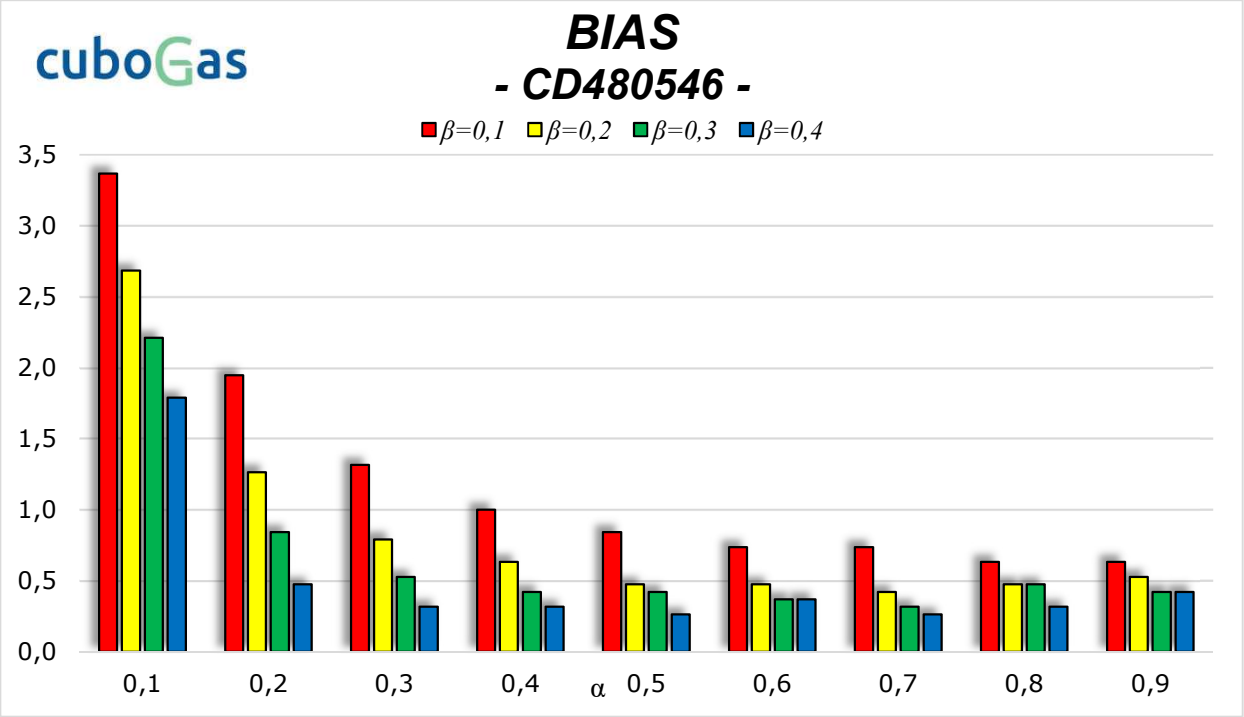

Immagine 36- Diagramma BIAS per il codice CD480546

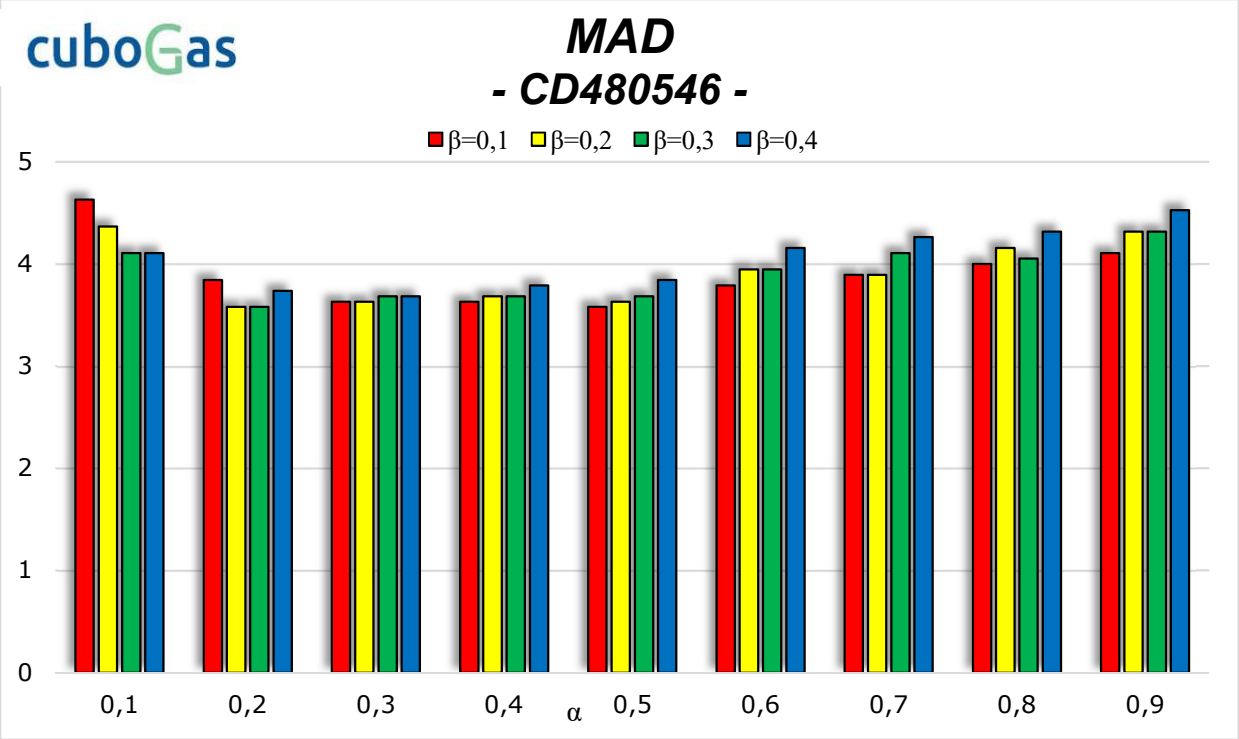

Immagine 37- Diagramma MAD per il codice CD480546

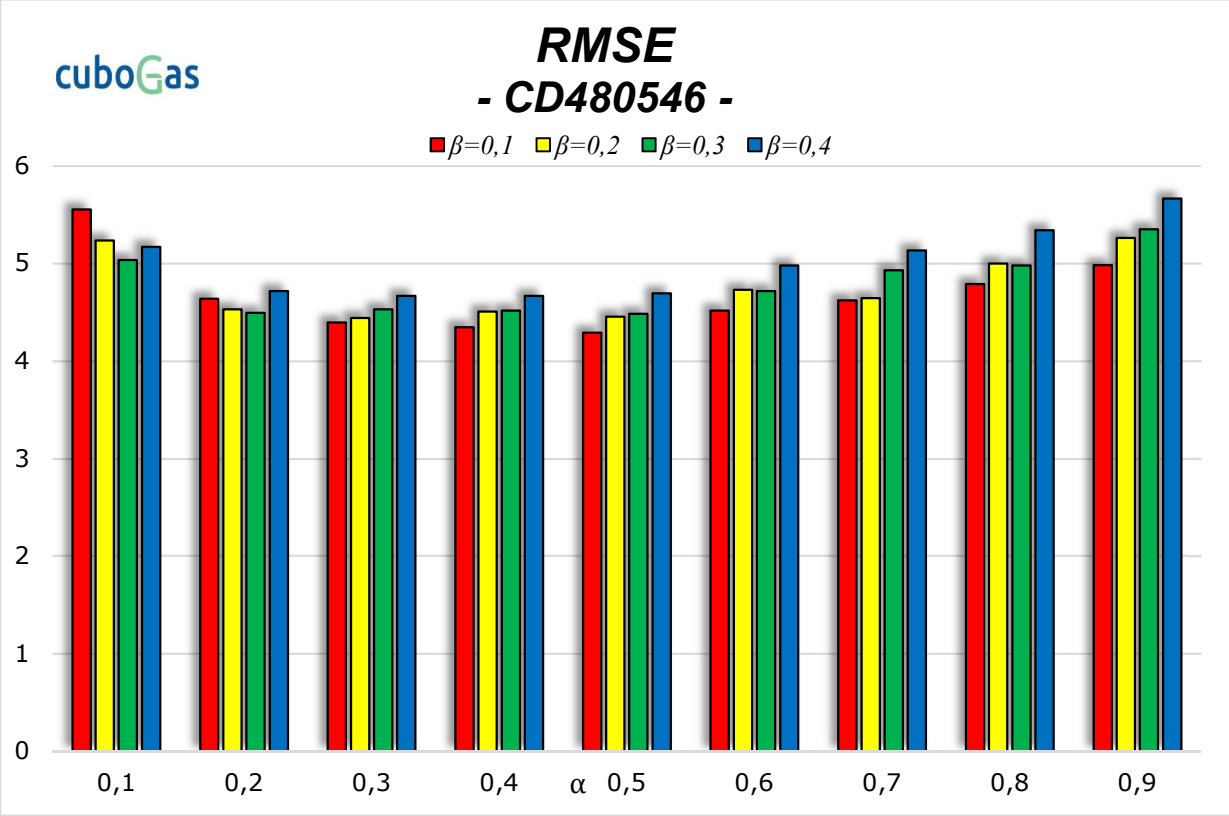

Immagine 38- Diagramma RMSE per il codice CD480546

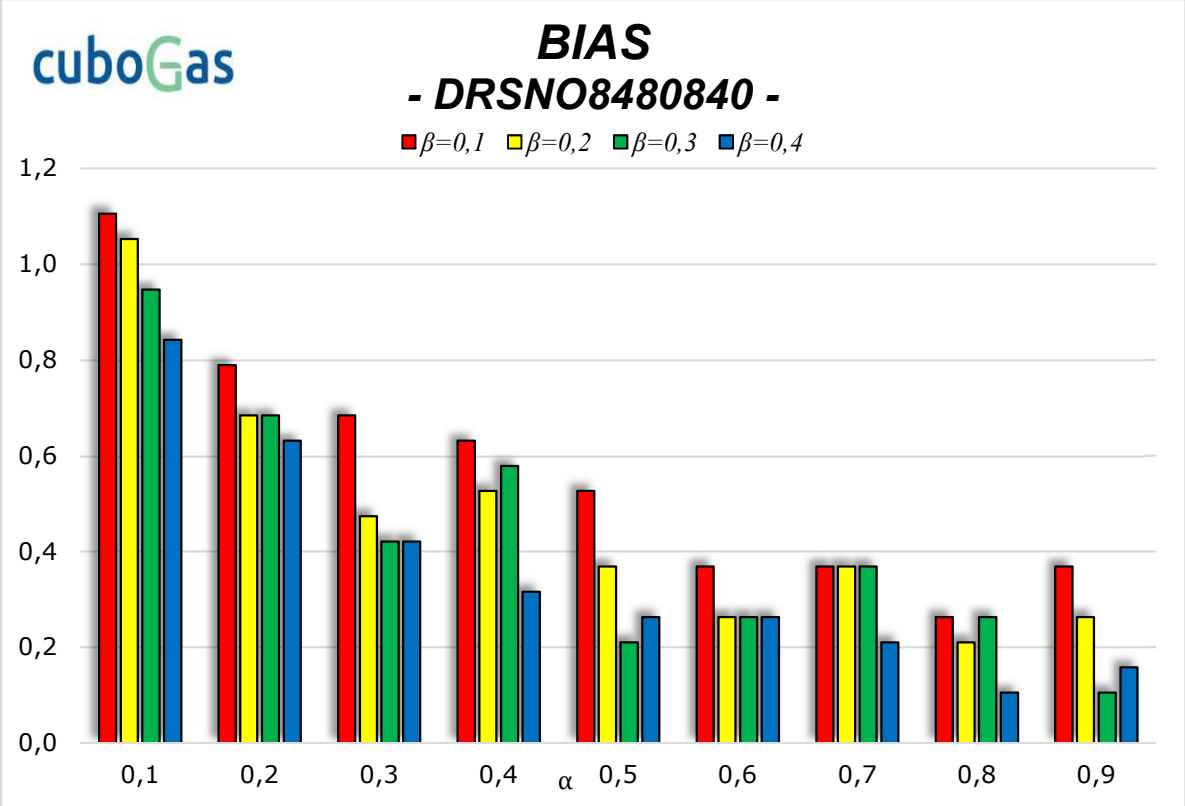

Immagine 39- Diagramma BIAS per il codice DRSNO8480840

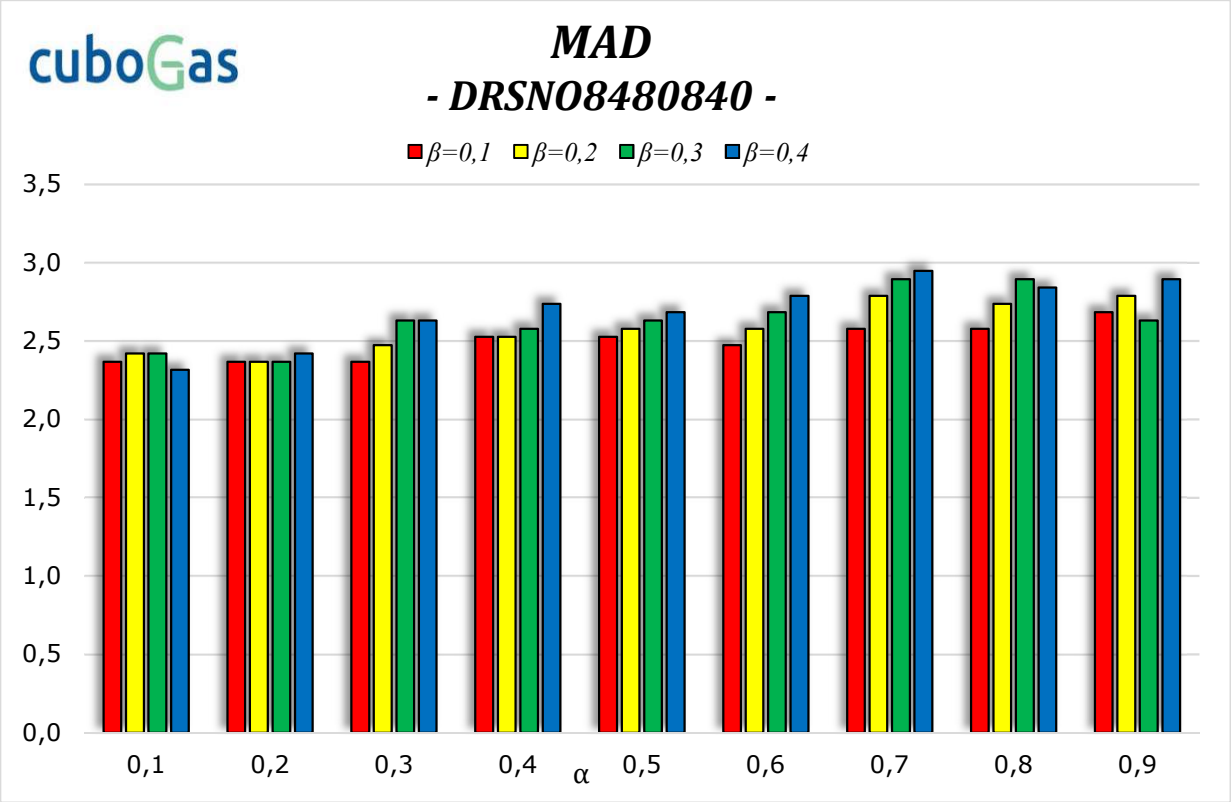

Immagine 40- Diagramma MAD per il codice DRSNO8480840

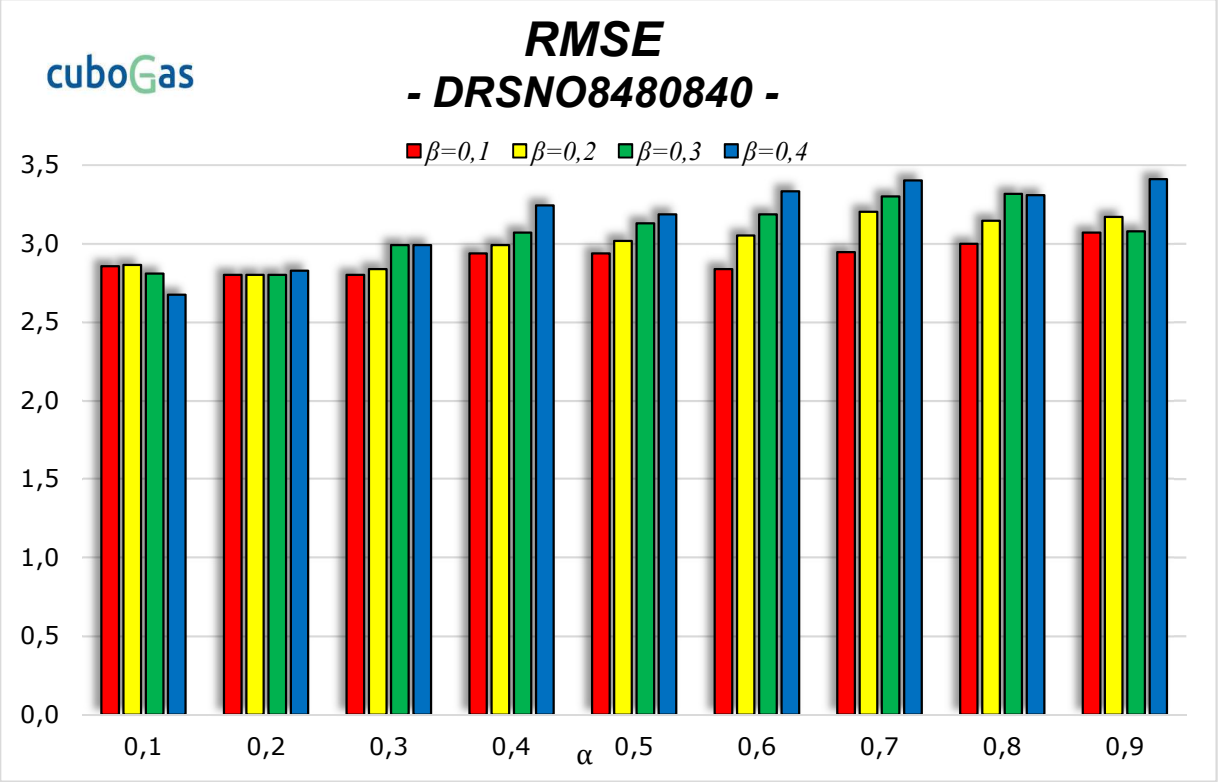

Immagine 41- Diagramma RMSE per il codice DRSNO8480840

In questo secondo caso per entrambi i codici, la domanda rimane sempre sovrastimata ma migliora la misura dell'errore per valori di α e β elevati. Per gli altri due indicatori invece notiamo differenza rispetto al primo caso in cui si teneva conto solamente dei primi valori della domanda. Innanzi tutto c'è maggior accuratezza, valori di MAD e RMSE sono nettamente inferiori rispetto alla precedente analisi e risulta un andamento costante e non netta differenza al variare dei parametri α e β. Nonostante ciò possiamo notare maggior accuratezza per valori di α inferiori ma alti valori di β per il primo codice, mentre per il secondo codice si hanno migliori risultati quando anche β assume valori più contenuti. Per il primo codice, questo implica che l'algoritmo porta ai risultati migliori quando i suoi parametri sono impostati per avere una base molto poco reattiva alle sollecitazioni precedenti, ma un fattore di crescita molto suscettibile alla domanda appena registrata. Per il secondo codice, si ha la miglior performance quando i parametri vengono settati in modo da avere poca reattività per tutti gli input al tempo precedente.

9. CONCLUSIONI

Nel capitolo precedente abbiamo testato le performance dei vari modelli previsionali della domanda per i due codici scelti. Abbiamo evidenziato per quali parametri i modelli rispondono meglio dal punto di vista degli indicatori della deviatezza e dell'accuratezza. Tutte queste simulazioni sono state eseguite sottoponendo i vari modelli ai dati di vendita registrati per i codici CD480546 e DRSNO8480840.
Nella tabella 29 vogliamo riassumere quali sono i parametri che ci hanno permesso di ottenere le migliori prestazioni per i tre metodi presi in esame.

		CD480546		DRSNO8480840	
		MAD	RMSE	MAD	RMSE
MEDIA MOBILE	**Valore**	2,9524	3,8662	2,2632	2,7048
	Parametri	K = 3	K = 5	K = 5	K = 5
SMORZAMENTO ESPONENZIALE SEMPLICE	**Valore**	3,2105	3,9537	2,3043	2,7426
	Parametri	α = 0,6 l = 5	α = 0,6 l = 5	α = 0,7 l = 1	α = 0,7 l = 1
SMORZAMENTO ESPONENZIALE CON TREND	**Valore**	5,3478	7,0895	2,9130	3,6296
	Parametri	α = 0,6 β = 0,4	α = 0,8 β = 0,4	α = 0,9 β = 0,4	α = 0,9 β = 0,4

Tabella 29- Tabella riassuntiva dei migliori parametri per ogni metodo utilizzato

L'obiettivo di quest'elaborato era quello di riuscire a valutare quale fosse il miglior modello matematico di previsione della domanda utilizzabile all'interno dell'azienda Cubogas. Nella tabella abbiamo riepilogato per ogni modello, la parametrizzazione che fornisce le performances migliori in funzione degli indicatori di accuratezza. Tutto questo naturalmente è

stato realizzato non per mezzo di assunzioni o tramite uno studio teorico, ma grazie ad una serie di simulazioni dettagliate ed appositamente rivisitate.
In egual modo, sono stati visionati i metodi e i parametri che forniscono i peggiori risultati di previsione. Questo naturalmente è molto importante, perché nel momento in cui il progetto proseguirà, è basilare sapere da dove partire, ma altrettanto indispensabile da dove non è opportuno iniziare, con un riscontro numerico che giustifichi perché questo non è conveniente.

Le simulazioni e analisi, non sono assolutamente un punto di arrivo per l'azienda, anzi, sono il punto di partenza per poter progettare in maniera ancora più strutturata un'attività di pianificazione della domanda. Questo studio accurato altro non è che un progetto preliminare per valutare in modo articolato come iniziare a pianificare la domanda.

È stato stimolante riuscire a concretizzare gli studi teorici compiuti in questi anni universitari, e vedere direttamente i risultati generati da quelle che anni addietro potevano sembrare solo pagine stampate o formule senza legami con la realtà. Inoltre, realizzare che tali previsioni si potranno trasformare in agevolazioni per la pianificazione della produzione e per riuscire ad ottenere risparmi economici per l'azienda, rende il tutto molto più appagante.

In ultimo, prevedere non significa sapere esattamente cosa avverrà in seguito, ma semplicemente ipotizzare scenari futuri che potrebbero concretizzarsi. Con i metodi analizzati si cerca di avvicinarsi il più possibile alla realtà minimizzando gli errori, senza avere la presunzione di saper prevedere la totalità delle cose. Eseguire bene il proprio lavoro in questo ambito significa avere il desiderio di realizzare una previsione in modo da ridurre maggiormente l'errore rispetto al caso in cui essa non venga effettuata.

10. APPENDICE

10.1. APPENDICE A – Estrazione della situazione a magazzino

COD.	TESTO BREVE	DIV.	MAG.	PART.	PZ.	GRUP. MERCI	TIPO MAT.
CD8810907	DISPENSER HELIX 6000 2 LIVELLI	CB10	CB30	C0M01	7	BB05AG39	ZROH
CD4810073	DRYER (OFF. G13P12656) 1000SM3/H - 8/9 B	CB10	CB30	C0M01	1	BB03AH07	ZROH
TB8822887	TUBO MULTITUBO 3B SP 0.49"	CB10	CB30	C0000	2.000	BB01AA40	ZROH
QG8810236	QE S173BDB 200KW 2778	CB10	CB30	C0000	3	BB09AE34	ZROH
DRSRO0016999	AIRCOOLER HOR. B2 SIZE L	CB10	CB30	C0M04	8	BB03AH05	ZROH
QG8810100	SET QUADRI ELETTRICI - WEB HMI	CB10	CB30	C0M01	4	BB11AD20	ZROH
CD480175	MOTORE 160KWATEX II2G EEXD IIB T4	CB10	CB30	C0M02	3	BB03AF16	ZROH
QG8810027	SET QUADRI ELETTRICI PERPOCKET	CB10	CB30	C0M01	3	BB11AD20	ZROH
DRSNO225003899	CILINDR. Ø62 (3PZ) B ASTA RID.	CB10	CB30	C0F50	11	BB11AD21	ZROH
DRSPQ0006199	ALBERO INCASTELLATURA 1BCORSA 175 FINITO	CB10	CB30	C0G22	12	BB11AA07	ZROH
QG8810213	QE S15BDS 75 KW Y/D WORLD	CB10	CB30	C0000	5	BB11AD20	ZROH
CD480546	MISURATORE DI PORTATA -	CB10	CB30	C0G28	12	BB08AI18	ZROH
DRSRO0012399	SCAMBIATORE WF-105/SP 490KG/HMTA	CB10	CB30	C0G68	20	BB04AB03	ZROH
DRRMO2012000000	MOTORE ELETTRICO EEX-NA 75KW	CB10	CB30	C0M02	11	BB01AC27	ZROH

MPFERROGREZZO	MPFERROGREZZO	CB10	CB30	RCP	36.293,95	BB02AA03	ZROH
CD8810528	EROGATORE 4 TUBI NGV1 ITALIA	CB10	CB30	C0M02	1	BB05AG39	ZROH
CE8810975	MOTORE EL. EX-NA 200KW 6P. INV.	CB10	CB30	C0000	3	BB03AF16	ZROH
FE8817869/9010	CAB.AHT+R90+60DB+LO C.Q.E.FRAN/V.9010	CB10	CB30	C0000	2	BB02AA03	ZROH
DRSRO0018799	AIRCOOLER 2A4 HT SIZE L	CB10	CB30	C0M04	4	BB03AH05	ZROH
CD8810494	CHILLER TAE EVO 031 13.3KWF	CB10	CB30	C0M01	6	BB03AH06	ZROH
CD480490	DISTRIBUTORE CNG DOPPIA EROG.E LIVELLO	CB10	CB30	C0M01	2	BB05AG39	ZROH
DRSNO2250355	CILINDRO Ø42 COMPR.AVTN	CB10	CB30	C0F71	17	BB11AD21	ZROH
CD8810493	CHILLER TAE EVO 020 8.3KWF	CB10	CB30	C0M01	8	BB03AH06	ZROH
CD8810397-1	KIT 1 COMP.ARIA+SERBATOIO	CB10	CB30	C0D116	21	BB03AB06	ZROH
DRSRO0018999	AIRCOOLER 2A3 HT SIZE L	CB10	CB30	C0M04	4	BB03AH05	ZROH
FE8811502	CILINDRO Ø58 BVTN 250 & HP	CB10	CB30	C0G73	8	BB11AD21	ZROH
QG8810229	QE A DB/HT 75/90/110 KW Y/D ITA	CB10	CB30	C0000	3	BB09AE34	ZROH
QG8810219-1	QE B DB/HT 110/132 KW Y/D	CB10	CB30	C0000	3	BB09AH15	ZROH
FE8811034/7040	BASAMENTO COMPRESSORE 4BVTN(V.7040)	CB10	CB30	C0000	3	BB02AA02	ZROH
FE8810893	CILINDRO LAVORATO Ø67 (3PZ)B (IN 1" 1	CB10	CB30	C0E85	10	BB11AD21	ZROH
DRWT007040/6003	CANOPY B-HT III° WITHST.4MM ITAL(6003)	CB10	CB30	C0M04	3	BB02AA02	ZROH
DRWT006147	BALL-VALVE MANUAL 1" NPT (SS)	CB10	CB30	C0B44	233	BB08AA30	ZROH
DRSQZ28465	FASCIA ELASTICA Ø42 AVTNVESPEL POS.9 SOP	CB10	CB30	C0V10	394	BB11AE10	ZROH
CD8810106	SCAMBIATORE GAS-ACQUA 290	CB10	CB30	C0M01	9	BB04AB03	ZROH
QG8810226	QE S15BDS 75 KW Y/D GREECE	CB10	CB30	C0000	3	BB09AE34	ZROH
DRWT007736	BALL-VALVE MANUAL 1/2" NPT	CB10	CB30	C0B35	502	BB01AB24	ZROH
DRTLO29847	BARRIERA BLT02	CB10	CB30	C0A26	100	BB09AH15	ZROH

DRSRO0017499	AIRCOOLER 2B3 SIZE L-XL	CB10	CB30	C0M04	2	BB03AH05	ZROH
DRSNO1603618	BIELLA FIAT C-4670681 2	CB10	CB30	C0F37	84	BB11AD22	ZROH
CD480018	FILTRO GAS FBCST50 RD25PMAX=100BAR	CB10	CB30	C0C04	47	BB11AD20	ZROH
DRSRO0012499	SCAMBIATORE WF-125/SP 700KG/H	CB10	CB30	C0G50	12	BB04AB03	ZROH
DRRMO4634100 00E	ELECTRIC MOTOR 200 KW EEX-DE4 POLES	CB10	CB30	C0M02	2	BB01AC27	ZROH
CD8810976	EROGATORE CNG SPAGNA 2 LIVEL_2 TUBI_ MAN	CB10	CB30	C0M01	1	BB05AG39	ZROH
CD8810078	VALVOLA DI SICUREZZA ASME 19BARG UV STAM	CB10	CB30	CVRIT	61	BB08AA26	ZROH
DRSRS59441	TESTA A CROCE INCASTELLATURABVTN	CB10	CB30	C0D10 5	129	BB11AD22	ZROH
CD4810087	EROGATORE DNG22CDN +COLDKIT+MAND NGV2	CB10	CB30	C0M01	1	BB11AD20	ZROH
DRWT007303-0001	VALVOLA PNEUMATICA 1" NPT-F	CB10	CB30	C0C92	99	BB01AB25	ZROH
FE8814915/7040-1	CABINATO STOCCAGGIO 90 BOMBOLE(V.7040)	CB10	CB30	C0000	1	BB11AD20	ZROH
DRSNO4598822	ACCESSORI PER BILANCIAMENTO*COMPR .2BVTN	CB10	CB30	C0G55	12	BB11AD21	ZROH
CD8810836	DISCO FUS. 124°C CV=3,2 CER 3.1	CB10	CB30	C0D05	23	BB08AA30	ZROH
DRWT007303-0003	VALVOLA PNEUMATICA 3/4" NPT-F	CB10	CB30	C0C10 0	85	BB01AB25	ZROH
FE489257/200	BRC WHITE PACK PACCOBOMBOLE MOTORE 20	CB10	CB30	C0M04	1	BB11AD20	ZROH
FE8811099-1	CILINDRO Ø62	CB10	CB30	C0F15	8	BB11AD21	ZROH
DRWT007303-0004	VALVOLA PNEUMATICA 1/2" NPT-F	CB10	CB30	C0C12 3	126	BB01AB25	ZROH
CD4810064	GIUNTO VULASTIK-L 3716 S.2810	CB10	CB30	C0E10 7	7	BB08AA26	ZROH
DRSNO22500409 9	CILINDRO Ø37 AVTN - FORI 3/4"	CB10	CB30	C0E09	8	BB11AD21	ZROH
CE8810090	ELETTROVALVOLA CON BOBINADN18 24VDC SEIT	CB10	CB30	C0A62	36	BB09AH15	ZROH
CE8810916	MOTORE EX-NA 315KW 6POLIINVERTER	CB10	CB30	C0000	1	BB03AF16	ZROH
CD8810765	EROGATORE WAYNE	CB10	CB30	C0M01	1	BB05AG39	ZROH
CD8810765	EROGATORE WAYNE	CB10	CB30	C0M02	1	BB05AG39	ZROH

QG8810234	QE A DB/HT 75/90/110 KW Y/D	CB10	CB30	C0000	2	BB09AE34	ZROH
DRSRS67779	STANTUFFO 220/140CON RIPORTO DI NICHEL	CB10	CB30	C0G02	18	BB11AD21	ZROH
QG8810223-1	QE A DB/HT 30/37/45/55KW Y/D ITA	CB10	CB30	C0000	2	BB09AE34	ZROH
QG8810237	MCP RATP 2778	CB10	CB30	C0000	1	BB09AE34	ZROH
FE8811648	BLOWDOWN 80LT POCKET ASME USTAMP	CB10	CB30	C0M01	5	BB01AA39	ZROH
CD8811224	NOZZLE CNG NGV1 P30 CT1000LS OPW	CB10	CB30	C0000	15	BB08AA30	ZROH
CD8810835	EROGATORE HELIX 2LIV+2TB NGV1	CB10	CB30	C0000	1	BB05AG39	ZROH
CD8811121	CHILLER TAE EVO 031 MTA -10°C T AMB	CB10	CB30	C0000	3	BB03AH06	ZROH
CE8810025	MOTORE NEMA 37KW 4 POLICLASS1DIV1 2 ING.	CB10	CB30	C0M02	6	BB03AF16	ZROH
CD8811098	REG.ALTA PRESSIONE IMI TYP RSH5 PN 300	CB10	CB30	C0C98	31	BB11AD20	ZROH
CE8810135	MOTORE EX-NA 315 KW 8POLI400V 50 HZ	CB10	CB30	C0M01	1	BB03AF16	ZROH
DRRPO0011399	POMPA PRELUBE ATEX	CB10	CB30	C0B13 0	11	BB03AA25	ZROH
CD8810241	COMPRESSORE A VITE COMPLETOVG18.5	CB10	CB30	C0M01	1	BB03AB07	ZROH
DRRTO0002899	PRESSURE TRANSMITTER 0-400 BAR	CB10	CB30	C0A45	197	BB08AI18	ZROH
CD8810129	BLOCCHETTO PT PI CON T-BAR	CB10	CB30	C0A10 5	421	BB08AA30	ZROH
CD8810494	CHILLER TAE EVO 031 13.3KWF	CB10	CB30	C0M04	3	BB03AH06	ZROH
FE489237-1/6003	MOD.STOCC.12/15BOMB OLE BRC WHITE(V.6003)	CB10	CB30	C0000	2	BB02AA02	ZROH
CD8811002	CABINA DI MISURA 2687	CB10	CB30	C0000	1	BB11AD20	ZROH
CD480017	FILTRO GAS FBCST100 RD25	CB10	CB30	C0C05	28	BB11AD20	ZROH
DRRMO2021000 000	EL.MOTOR EEXNA 132KW 4POLI	CB10	CB30	C0M02	3	BB01AC27	ZROH
CD480044-1	FILTRO GAS MSTC4350-G20 MFO	CB10	CB30	C0C04	23	BB03AH04	ZROH
DRTLO25257	MANDRINO NGV2 CT5000S PER BUS	CB10	CB30	C0N22	5	BB08AA30	ZROH
DRSNO2244827	CILINDRO Ø175 SFER. BVTN	CB10	CB30	C0E64	5	BB11AD20	ZROH

FE8818526	SILENZIATORE INGRESSO 3/4B 75DB@1MT	CB10	CB30	C0000	3	BB02AA02	ZROH
FE8810893-1	CILINDRO LAVORATO Ø67 (3PZ)B	CB10	CB30	C0E85	5	BB11AD21	ZROH
DRSQP07837-2	CUSCINO DI BANCO AVTN	CB10	CB30	C0B70	78	BB11AD20	ZROH
CD8811009	CABINA MISURA 2° SP + BOX 2655ENI	CB10	CB30	C0000	1	BB04AG01	ZROH
DRRVO421322750	VALV.SIC.PSV 275 BARG	CB10	CB30	C0F102	68	BB01AC27	ZROH
CE8810253	GASDETECTOR MSA PRIMA XP ATEX	CB10	CB30	C0A53	21	BB08AI18	ZROH
CD8810834	EROGATORE HELIX 1TB_1 LIVELLO	CB10	CB30	C0000	1	BB05AG39	ZROH
CD480638/3	EROGAT. GAS METANO 3 LIV.MOD.CH4M1F3 PER	CB10	CB30	C0M01	1	BB05AG39	ZROH
FE488959-2	BASAMENTO SALDATO COMPRESSOREPER MOTORE	CB10	CB30	C0M01	4	BB02AA02	ZROH
DRWT004921/6003	BASE PLATE BVTN HT PHASE II(V.6003)	CB10	CB30	C0M04	2	BB02AA02	ZROH
FE8815294/7040-1	CABINATO 2/4 BVTN R90	CB10	CB30	C0000	1	BB11AD20	ZROH
CD8810361	CV 1/2"NPT PS350 TAB17390	CB10	CB30	C0V31	88	BB08AA30	ZROH
DRRRO0001299	ELECTRIC HEATER 1KW 400V 50HZ	CB10	CB30	C0A35	12	BB01AC27	ZROH
DRSRO0017499	AIRCOOLER 2B3 SIZE L-XL (WSK)	CB10	CB30	C0000	1	BB03AH05	ZROH
CD8810133	SCAMBIATORE GAS-ACQUA 3500SM3/H ASME COM	CB10	CB30	C0M01	1	BB04AB03	ZROH
DRSNO225003599	CILINDRO Ø67 (3PZ) B	CB10	CB30	C0F04	4	BB11AD21	ZROH
VE881119	VERNICIATURA NOVEMBRE 2019	CB10	CB30	C0000	0,47	BB11AD20	ZROH
DRWT007303-0002	VALVOLA PNEUMATICA 1 1/2"	CB10	CB30	C0C60	32	BB01AB25	ZROH
MP4810010	FABBRICATO IN C.A. TRE LOCALI	CB10	CB30	EDILTEVERE	1	BB02AA03	ZROH
DRSPO75921	ANELLO TANGENZIALE AP Ø41FOF303 +PEEK A	CB10	CB30	C0V48	165	BB11AE10	ZROH
DRWT007872-0003	GAS SOLENOID VALVE MANIF. 3POS	CB10	CB30	C0A27	42	BB08AA27	ZROH
DRSPO75646	ANELLO TENUTA TANG./RAD.	CB10	CB30	C0V09	240	BB11AE10	ZROH

FE8817030/9010	BASAMENTO PER CABINATO+MODULO/V.9010	CB10	CB30	C0M01	2	BB11AD20	ZROH
DRSRP9700561	VOLANO DIA440 AVTN 6 GOLETIPOSPB(5V)	CB10	CB30	C0G13	18	BB11AD20	ZROH
DRSNO1603696	BIELLA INCAST.2AVTNB-1	CB10	CB30	C0A124	27	BB11AD22	ZROH
CD4810082	POMPA HPR 280	CB10	CB30	C0D54	1	BB11AD26	ZROH
CD8810128	ELETTROVENTOLA ASPIRANTE	CB10	CB30	C0D17	20	BB04AB03	ZROH
DRSQP07867	CUSCINO DI BANCO BVTN	CB10	CB30	C0D114	54	BB11AD20	ZROH
DRSPZ0009999	ANELLO TANG PREMISTOPPA BVTNCH551 310BAR	CB10	CB30	C0V07	19	BB11AE10	ZROH
DRRRO0000999	ELECTRIC HEATER 0.2KW	CB10	CB30	C0A35	14	BB01AC27	ZROH
CE8810607	CASSETTA EXD JB1 PER	CB10	CB30	C0E71	58	BB09AH15	ZROH
MPFERROTUBOLARE	MPFERROTUBOLARE	CB10	CB30	RCP	1.324,9	BB02AA03	ZROH
CD480009	VALVOLA CONCENTRICA 117PDL/173PDL TAB.8	CB10	CB30	C0V13	15	BB08AA30	ZROH
CD480718	DISCO FUSIBILE 124° C CER 3.1	CB10	CB30	C0N20	23	BB08AA30	ZROH
CD480015	SCAMBIATORE FASCIOTUBIERO WF105/64-M	CB10	CB30	C0E105	7	BB04AB03	ZROH
DRSRS0001999	STANTUFFO L.L. RIP. NICHELSR 0001999	CB10	CB30	C0G03	9	BB11AD21	ZROH
CE8810756	SOLENOID VALVE DN8 ATEX+CV	CB10	CB30	C0A42	21	BB08AA27	ZROH
QG8810221-1	QE A DB/HT 75/90/110KW Y/D ITA	CB10	CB30	C0000	1	BB09AE34	ZROH
DRSNO2250635	CILINDRO Ø67 BVTN CON CORPOPREM.OR	CB10	CB30	C0F36	5	BB11AD20	ZROH
FE489401NT	CAMICIA Ø165 D.E. NITRURATA	CB10	CB30	C0E88	1	BB11AD20	ZROH
DRRGO0002810099	GIUNTO FLESSIBILE 5 KNMVULKAN 3012 B SO	CB10	CB30	C0E111	5	BB11AD22	ZROH
GO8810002	TENUTA E PATTINO STANTUFFOØ28 POCKET	CB10	CB30	C0V48	62	BB11AE10	ZROH
CD8810944	CABINA DI MISURA S50AHT ASSETPV BOLOGNA	CB10	CB30	C0M02	1	BB04AG01	ZROH
CD8810955	CABINA DI MISURA S50AHT ASSETPV ACERRA 2	CB10	CB30	C0M01	1	BB04AG01	ZROH

CD8811235	AIRCOOLER VER. B2 SIZE L WSK	CB10	CB30	C0000	1	BB03AH05	ZROH
DRSRB88661	VOLANO MOD.53892SR 88661	CB10	CB30	GIEFF E	8	BB11AA07	ZROH
FE8810273	CILINDRO Ø58 3PZ ALTAPRESSIONE	CB10	CB30	C0E10 8	2	BB11AD20	ZROH
DRSNO0588906	CILINDRO Ø110 COMPLETO	CB10	CB30	C0F18	2	BB11AD20	ZROH
DRRCO0009199	CABINATO CUBO BVTN DBSPESS. 2MM	CB10	CB30	C0M04	1	BB02AA03	ZROH
DRSPZ70220	ANELLO TENUTA TANG/RAD. Ø41 BPFOF 303 +	CB10	CB30	C0V09	253	BB11AE10	ZROH
CD8811146	BACK PRESSURE BSHN8-02-11-VVP	CB10	CB30	C0000	4	BB05AG37	ZROH
QG4810030	QUADRO ELETTRICO FMQ 8 P36RECUPERO BOIL	CB10	CB30	C0000	2	BB09AE34	ZROH
CD8811144	DCV2000 SIZE34I NPS1 1/2ES FISHER	CB10	CB30	C0000	2	BB08AA16	ZROH
DRSQA0007499-1	NUOVO MODULO INCASTELLAT.BVTN	CB10	CB30	C0000	5	BB11AA07	ZROH
DRRDO0000199	DISCO DI ROTTURA CON SUPPORTO	CB10	CB30	C0A70	18	BB08AA26	ZROH
CD8811142	DVC2000 SIZE30I NPS1ET FISHER	CB10	CB30	C0000	2	BB08AA16	ZROH
DRTLO29743	INTERRUTTORE FINE CORSA	CB10	CB30	C0A35	70	BB09AH15	ZROH
CD480325	FILTRO GAS FHMT241 VF25(EL. FILTR. EH034	CB10	CB30	C0C13	5	BB11AD20	ZROH
FE8817463	CILINDR. Ø62 (3PZ) B ASTA RID.	CB10	CB30	C0F64	3	BB11AD21	ZROH
DRRMO2018000 000	MOTORE ELETTRICO EEX-NA 110KW	CB10	CB30	C0M01	2	BB01AC27	ZROH
DRRMO2018000 000	MOTORE ELETTRICO EEX-NA 110KW	CB10	CB30	C0M02	2	BB01AC27	ZROH
CE8810049	TRASM. DI PRES. RELATIVA3051CG5A22A1 AM5B	CB10	CB30	C0A63	6	BB08AI18	ZROH
DRSRQ0000299	STANTUFFO 100 SOP0035899	CB10	CB30	C0C93	3	BB11AD21	ZROH
CE8810072	FLUSSOSTATO NEMA4X FCIFS2000 A1 B3 C3	CB10	CB30	C0A35	9	BB08AI18	ZROH
DRRVO39054	VALVOLA RIDUTTRICE TARTARINIFL-BP/040 AN	CB10	CB30	C0F83	4	BB08AA16	ZROH
DRSRQ67734	STANTUFFO P.4 SOP71835	CB10	CB30	C0C10 1	24	BB11AD20	ZROH

CD8811135	RIDUTTORE BFL 3313-5811392 600RF DN25	CB10	CB30	C0000	2	BB11AD20	ZROH
DRSPD52761	ALBERO SP 52761	CB10	CB30	C0M04	12	BB11AA07	ZROH
DRRVO421322220	VALV.SIC.PSV 220 BARG	CB10	CB30	C0F94	41	BB01AC27	ZROH
CD8810070	AIRCOOLER ASME 2A4 SIZE 37KW (USA)	CB10	CB30	C0000	1	BB11AD20	ZROH
DRRMO2035000000	MOT. EL. EX-NA 200KW 6POLIALT ASSE 315	CB10	CB30	C0000	1	BB03AF16	ZROH
CD480014	SCAMBIATORE FASCIOTUBIERO WF105/16-M	CB10	CB30	C0D126	8	BB04AB03	ZROH
ST488938	CANOTTO SCORRIM. TESTA CROCEGHISA AUSTEM	CB10	CB30	C0000	20	BB01AC27	ZROH
GO8810057	TENUTA Ø67 BVTN CH511	CB10	CB30	C0V48	96	BB11AE10	ZROH
QG4800005	QUADRO ELETTRICO SHARK(COMM.113)	CB10	CB30	C0M01	1	BB11AD20	ZROH
GO8810018	FASCIA CILINDRO Ø62 BVTN	CB10	CB30	C0V48	99	BB11AE10	ZROH
DRSRP39452	SCUDO LATO POMPA	CB10	CB30	C0G25	23	BB11AD20	ZROH
GO8810003	TENUTA Ø55 CH511 BVTN	CB10	CB30	C0V44	98	BB11AE10	ZROH
CD4810303	RIDUTTORE 1" NPTF 0-250 barg SWAGELOK	CB10	CB30	C0000	2	BB08AA16	ZROH
DRRVO0021599	VENTILATORE 4500M^3/H	CB10	CB30	C0C112	10	BB09AH15	ZROH
DRRVO0021599	VENTILATORE 4500M^3/H	CB10	CB30	C0C120	10	BB09AH15	ZROH
FE480459	MOZZO PER GIUNTO ELASTICO 360ALBERO Ø80	CB10	CB30	C0E62	38	BB11AD20	ZROH
FE488914-2	VOLANO	CB10	CB30	C0E20	14	BB11AD20	ZROH
CD480012	SCAMBIATORE FASCIOTUBIERO WF165/100-M	CB10	CB30	C0M01	4	BB04AB03	ZROH
CE8810529	CASSETTA EJB2 PER BARRIERE	CB10	CB30	C0A37	22	BB09AH15	ZROH
DRSQO0014399	ELETTROPOMPA ACQUA(MOT. ATEX)	CB10	CB30	C0F57	8	BB03AA25	ZROH
DRSNO8477882	VALVOLA ASP. 103MP20 1° FASE	CB10	CB30	C0000	16	BB08AA30	ZROH
DRSNO8477883	VALVOLA PREM. 103MP20 1° FASE	CB10	CB30	C0000	16	BB08AA30	ZROH
DRRMO2015000000	MOTORE ELETTRICO EEX-NA 90KW	CB10	CB30	C0M02	2	BB01AC27	ZROH

CD480149	ELEMENTO FILTRANTE E8020RD25(FILTRO FBCS	CB10	CB30	C0C23	77	BB03AH04	ZROH
CD8810059-1	CV 1 1/2" NPT TAB19188 SET	CB10	CB30	C0V29	23	BB08AA30	ZROH
DRWT003342	TUBE VENT 3" AVTN HT	CB10	CB30	C0M01	15	BB01AA39	ZROH
DRSOP0140999	KIT SINGOLO CIRCUITO H2O	CB10	CB30	C0D78	30	BB11AD26	ZROH
FE8813158	CILINDRO LAVORATO Ø65BVTN HP3PZ	CB10	CB30	C0F30	2	BB11AD21	ZROH
DRWT009496	BOX AIR-COMPRESS. & DRYER	CB10	CB30	C0M01	13	BB11AD20	ZROH
CE8810161	20S16PXSS2KREX1RA5 M20 RAPIDEX - PRESSAC	CB10	CB30	C0A33	363	BB09AE34	ZROH
CD8810788	CHILLER TAEVO TECH MINI10 4.8KWF	CB10	CB30	C0M01	3	BB03AH06	ZROH
FE488230NT-1	CAMICIA PISTONE Ø125 NITRURATA	CB10	CB30	C0E18	11	BB11AD20	ZROH
DRSNO1281204	MALTA ESPANSIVA ANCORFIX 705	CB10	CB30	C0M03	413	BB10AA13	ZROH
DRWT007211-1	SUPPORT, BOX SHAPEFOR	CB10	CB30	RCP	37	BB02AA02	ZROH
DRRPO0013699	POMPA PRELUBE ATEX	CB10	CB30	C0B12 9	5	BB03AA25	ZROH
CE8810071	CASSETTA JB4 STANDARD UL	CB10	CB30	C0A19	32	BB09AH15	ZROH
PL8810011	FASCIA ELASTICA Ø58HP BVTNVESPEL	CB10	CB30	C0V48	94	BB11AE10	ZROH
DRWT004921/70 40	BASE PLATE BVTN HT PHASE II	CB10	CB30	C0M04	1	BB02AA02	ZROH
DRSRS59443	TESTA A CROCE* CORPOSR 59443	CB10	CB30	C0D96	51	BB11AD22	ZROH
CD8810001	CINGHIA DENTATA SINCRONA	CB10	CB30	C0G48	25	BB11AD22	ZROH
DRSRS58050-1	STANTUFFO Ø110/70 AVTN	CB10	CB30	C0B61	9	BB11AD21	ZROH
FE480460	MOZZO PER GIUNTO ELASTICO 465ALBERO Ø90	CB10	CB30	C0E76	30	BB11AD20	ZROH
DRWT004445-0001	TERMOCOPPIA TIPO K	CB10	CB30	C0A16	148	BB08AI18	ZROH
CD4810021	RIDUTTORE DI PRESSIONETARTARINI 16-12 BA	CB10	CB30	C0C10 7	2	BB08AA16	ZROH
DRIRV002310399	GUARD PER RVO0023199 CSP11	CB10	CB30	C0V42	57	BB08AA30	ZROH
DRTLO29844	CASSETTA JB3	CB10	CB30	C0A10	34	BB09AH15	ZROH

DRRRO0012699	ELECTRIC HEATER 0.2KW	CB10	CB30	C0A36	8	BB01AC27	ZROH
CD8810498	SENSORE GAS DAK-SN-029 PERGOST	CB10	CB30	C0A81	7	BB11AD20	ZROH
CD480013	SCAMBIATORE FASCIOTUBIERO WF165/40-M	CB10	CB30	C0M01	4	BB04AB03	ZROH
DRSQZ15737	DISCO DZ 120031	CB10	CB30	C0V12	70	BB08AA30	ZROH
FE8811516	BASAMENTO CUBOGAS B-BOOSTER	CB10	CB30	C0000	1	BB11AD20	ZROH
CD8811174	EV.CNG ASCO G291B420MV100F8 1/2" 2/2 NC	CB10	CB30	CFF02	7	BB08AA27	ZROH
FE488823	CILINDRO AL200ST90C400 STELOPASSANTE	CB10	CB30	C0E93	2	BB11AD20	ZROH
CD480036	SENSORE DI PRESSIONE FS.10BARAMT/EX	CB10	CB30	C0C83	42	BB08AI18	ZROH
DRRVO44954	VALVOLA PNEUMATICA 4 RF 300	CB10	CB30	C0G26	5	BB01AB25	ZROH
CE8810962	PANNELLO COMANDO COLLAUDO ATEX	CB10	CB30	C0000	2	BB09AH15	ZROH
DRSQZ15736	DISCO DZ120033SOP94669	CB10	CB30	C0V09	62	BB08AA30	ZROH
DRWT004964	TUBE VENT 3" BVTN HT PHASE II	CB10	CB30	C0M01	11	BB01AA39	ZROH
DRTLO27576	BREAK-AWAY DI EROGAZIONE9/16-	CB10	CB30	C0N03	17	BB05AG39	ZROH
FE8810902	TUBO VENT 3" RF150 1BVTN DST=-40°	CB10	CB30	C0G52	8	BB01AA39	ZROH
CD48R009	KIT REV. VALVOLA CONCENTR.117PDL/173PDL	CB10	CB30	C0E50	20	BB08AA30	ZROH
FE488790-1	CAPACITA' SMORZAMENTO 500LTPN25	CB10	CB30	C0M04	2	BB11AD20	ZROH
CD48R005	KIT REV. VALVOLA CONCENTR.92PDL/138CPT	CB10	CB30	C0E50	29	BB08AA30	ZROH
DRTLO26715	PRELUBE OIL PUMP 0,55KW	CB10	CB30	C0B127	7	BB11AD26	ZROH
DRWT007516	BALL-VALVE MANUAL 3/4 NPT(SS)G	CB10	CB30	C0B44	56	BB01AB24	ZROH
CD8810484	MISURATORE DI PORTATA USA -CNG050S 239 N	CB10	CB30	C0E37	2	BB08AI18	ZROH
CE8810997	PATLITE LKEH-302FEF-RYG-EX TOWER EXD	CB10	CB30	C0000	4	BB11AD20	ZROH

CD480650	POMPA DOPPIA A INGRANAGGIINTERNI	CB10	CB30	C0G24	1	BB11AD26	ZROH
GO8810022	TENUTA Ø100 POCKET COOK	CB10	CB30	C0V48	34	BB11AE10	ZROH
CE8810331	TRASMETTITORE MICRO MOTION2700R13ABAEZW Z	CB10	CB30	C0E38	3	BB01AC27	ZROH
DRSNO075020699	CNG CYLINDER 40L. 300 BARPEDW31.3	CB10	CB30	C0M04	14	BB11AD20	ZROH
DRSNO8480835	VALVOLA ASP. 85MP30 1A FASE1000 750RPM C	CB10	CB30	C0V30	27	BB08AA30	ZROH
CD480195	VALVOLA PNEUM. DN40 PN601"1/2BISTABI	CB10	CB30	C0C65	32	BB11AD26	ZROH
CD8810947	ADATTATORE DA MANDR. NGV1 A IT STAUBLI	CB10	CB30	C0N22	13	BB05AG39	ZROH
DRSPO73863	ANELLO TENUTA SCATOLA MOLLESOP77763-PTF	CB10	CB30	C0V08	101	BB11AE10	ZROH
DRTLO28365	MANDRINO METANO NGV1 SHEREX CT1000 P36	CB10	CB30	C0A134	4	BB11AD20	ZROH
CD8810191	CV 1" NPT PS350 TAB17159	CB10	CB30	C0V48	24	BB08AA30	ZROH
DRSPO0000999	ANELLO TANG.TANG.X ASTA 36	CB10	CB30	C0V10	75	BB11AE10	ZROH
DRTLO1518303	ASS. MISURATORE CNG050 CONELETTRONICA	CB10	CB30	C0G28	2	BB11AD20	ZROH
CD8810152	FILTRO GAS 1 1/2" NEA-L-MP311VFMFO-A	CB10	CB30	C0E15	8	BB03AH04	ZROH
DRSON0003699	ANELLO DI TENUTA RASCHIAOLIO	CB10	CB30	C0V12	207	BB11AE10	ZROH
CE8810358	SOLENOID VALVE DN15 NPT3/4ATEX II2G 24VD	CB10	CB30	C0A42	4	BB08AA27	ZROH
CD480030	FILTRO GAS EL.E12511RD25(A250/RP25) DN50	CB10	CB30	C0C06	5	BB11AD20	ZROH
DRTLO29778	ADATTATORE MAND.NGV1 A NGV2	CB10	CB30	C0N04	4	BB01AC27	ZROH
CE8810032	SOLENOID VALVE DN8 ATEXG1/2 24VDC 1IN2OU	CB10	CB30	C0A51	5	BB08AA27	ZROH
GO480147	PATTINO Ø60 I° E II° STADIOCAR TO Ø60X11	CB10	CB30	C0V06	57	BB11AD20	ZROH
DRRFO0004799	FILTRO ASP 1 1/2" RF#600	CB10	CB30	C0E73	6	BB01AA39	ZROH
FE488264-1	BLOCCHETTO TESTA SCAMBIATORE	CB10	CB30	C0B133	234	BB11AD20	ZROH

DRRGO0001908099	GIUNTO FLESSIBILE VULASTIK-L2611/2810/14	CB10	CB30	C0E103	3	BB11AD22	ZROH
CE8810291	PRESSACAVO CORTEM NAV16IB EX-D	CB10	CB30	C0A22	828	BB09AH15	ZROH
CE480363	COLONNINA LED CABLATA R-V-GCON BUZZER XV	CB10	CB30	C0N20	79	BB11AD20	ZROH
CE8810050	TRASMET.DI TEMP.SMART3144PD1A1 E1M5Q4XA	CB10	CB30	C0A63	7	BB08AI18	ZROH
DRRGO0002010099	GIUNTO FLESSIBILE 3.15 KNMBORE 100MM SOP	CB10	CB30	C0E108	3	BB11AD22	ZROH
DRSPB02495	CILINDRO MOD.59122	CB10	CB30	GIEFFE	11	BB11AA07	ZROH
GO480159	RUOTA IN GOMMA SN PER GIUNTOFLENDER ELPE	CB10	CB30	C0E83	12	BB01AC27	ZROH
CD480549	SCAMBIATORE FASCIO TUBIERO1° E 2° STADIO	CB10	CB30	C0M01	3	BB04AB03	ZROH
DRSQP078750200	SEMICUSCINO POS.1	CB10	CB30	C0A80	17	BB11AD20	ZROH
FE8810191	VOLANO AVTN Ø PRIM. 550 6 GOLE	CB10	CB30	C0G61	6	BB11AD20	ZROH
DRSNO9837558	VALVOLA ASPIRAZIONE BVTN1000RPM 1°FASE C	CB10	CB30	C0V25	19	BB08AA30	ZROH
CD480150	ELEMENTO FILTRANTE E4520RD25	CB10	CB30	C0C22	84	BB03AH04	ZROH
CD8810876	LAMINA DI PIOMBO SP 0.5 MM	CB10	CB30	C0M02	1.040,2	BB09AH15	ZROH
TB8817613	TUBO MULTITUBO PER METANO+	CB10	CB30	C0M04	111	BB01AA41	ZROH
DRSPQ0010499	CILINDRO Ø40 COD.SPQ02972 AVTNMA IN 41CR	CB10	CB30	C0C51	2	BB11AD21	ZROH
CD480005	VALVOLA CONCENTRICA 92PDL/138CP TAB.858	CB10	CB30	C0V13	13	BB08AA30	ZROH
DRSRS67812	STANTUFFO Ø190/130 B	CB10	CB30	C0F66	4	BB11AD21	ZROH
DRWT004435	KIT TETTOIA RIPARO QUADRO	CB10	CB30	C0000	15	BB02AA02	ZROH
DRSQZ0000199	FASCIA EL. Ø62BVTN GIOCOALLARGATO PTFE3	CB10	CB30	C0V42	303	BB11AD20	ZROH
FE8812499	BARILOTTO 6" CON SPURGO PER	CB10	CB30	C0G86	17	BB01AA39	ZROH
DRSQZ28481	FASCIA ELASTICA Ø67 BVTNVESPEL POS.10 SO	CB10	CB30	C0V09	35	BB11AE10	ZROH
GO8810024	TENUTA Ø55 POCKET COOK -700491TLG	CB10	CB30	C0V48	39	BB11AE10	ZROH

FE8811895	PIASTRA ADATTAMENTO MOTORE WEGABB/WEG 28	CB10	CB30	C0M01	4	BB11AD20	ZROH
DRSNO848000799	VALVOLA ASPIRANTE BVTN 1FASE750RPM CIL Ø	CB10	CB30	C0V29	17	BB08AA30	ZROH
CD8810080	VALVOLA DI SICUREZZA ASME 60BARG UV STAM	CB10	CB30	CVRIT	13	BB08AA26	ZROH
AL489178-1	TESTA CROCE C/BOCCOLA ASTAM20X1 SCARICO	CB10	CB30	C0E39	23	BB11AD20	ZROH
DRRVO421320250	VALV.SIC.PSV 25 BARG	CB10	CB30	CVRIT	24	BB08AA26	ZROH
DRSNO9837546	VALVOLA DC 38/75 CONC. CIL Ø58	CB10	CB30	C0V25	21	BB08AA30	ZROH
GO480160	RUOTA IN GOMMA SN PER GIUNTOFLENDER ELPE	CB10	CB30	C0E90	6	BB01AC27	ZROH
CE8810989	MOTORE ELETTR. 75KW 4P. EX-NA IE3	CB10	CB30	C0000	1	BB01AC27	ZROH
FE8811099	CILINDRO Ø62	CB10	CB30	C0F22	2	BB11AD21	ZROH
DRRVO421321000	VALV.SIC.PSV 100 BARG	CB10	CB30	CVRIT	24	BB08AA26	ZROH
DRSPB02663	CILINDO MOD.59584 SP 02663	CB10	CB30	GIEFFE	9	BB11AA07	ZROH
FE489022NT	CAMICIA PISTONE Ø120 NITRURATA	CB10	CB30	C0E10	8	BB11AD20	ZROH
CD480178	COLLETTORE MULTIUSO STARTSECOND.1" X2	CB10	CB30	C0B57	90	BB01AC27	ZROH
DRRJO0005599	FLOW SWITCH GAS ON VENTFLOTEC V4 76 NM3/	CB10	CB30	C0A61	9	BB08AI18	ZROH
FE4810161	CAPACITA" SMORZAMENTO 500LTPN50 3" U	CB10	CB30	C0000	1	BB01AA39	ZROH
DRRMO2009000000	MOTORE ELETTRICO EEX-NA 55KW	CB10	CB30	C0M02	2	BB01AC27	ZROH
DRSNO8479839	VALVOLA REGOLAZIONE FONDO	CB10	CB30	C0V28	15	BB08AA30	ZROH
CD8810452	TEE TUBO Ø25 F - TUBO Ø25 F	CB10	CB30	C0F09	40	BB01AC27	ZROH
QG8810008	SIMULATORE CUBOGAS AVTN/BVTN	CB10	CB30	C0000	1	BB09AE34	ZROH
DRSNO8480844	VALVOLA ASP/PRM CP47/31 CILØ42 1 2 3 4FA	CB10	CB30	C0V30	18	BB08AA30	ZROH
PL8810012	PATTINO Ø58HP BVTN VESPEL	CB10	CB30	C0V48	15	BB11AE10	ZROH
CD480421	SCAMBIATORE ONDA L 6 D380 D	CB10	CB30	C0M04	1	BB01AC27	ZROH

CE8810165	CMPTMCX050NB1AA531 1/2" NPTPRESSACAVO	CB10	CB30	C0A33	120	BB09AE34	ZROH
DRSQO0014299	ELETTROPOMPA ACQUA ATEX 1016L0031YXXXAD	CB10	CB30	C0E57	5	BB03AA25	ZROH
CE8810160	32PXSS2KREX1RA533 1" NPTRAPID EX - P	CB10	CB30	C0A33	97	BB09AE34	ZROH
FE488996	TUBO ASPIRAZIONE 3" INGRESSOCONTAINE	CB10	CB30	C0M01	9	BB11AD20	ZROH
CD8810360	CV 3/4"NPT PS350 TAB17389	CB10	CB30	C0V44	44	BB08AA30	ZROH
DRREO0003099	GAS SOLENOID VALVE MANIF. 4POS	CB10	CB30	C0A36	9	BB08AA27	ZROH
ST8810002	CILINDRO FUSIONE AVTNØ100/55 RAFFREDDATO	CB10	CB30	GIEFF E	9	BB11AA07	ZROH
DRSNO8478339	VALVOLA	CB10	CB30	C0V43	10	BB08AA30	ZROH
DRSNO8478432	VALVOLA	CB10	CB30	C0V43	10	BB08AA30	ZROH
FE8818360	TELAIO PANNELLO COLLAUDO	CB10	CB30	C0000	2	BB11AD20	ZROH
CD480477IX	VALVOLA SICUREZZA GAS100BAR(INOX)	CB10	CB30	CVRIT	22	BB11AD20	ZROH
DRTLO29720	KIT HARDWARE SMSCON 4 RS485	CB10	CB30	C0G28	3	BB11AD20	ZROH
CD480051	RIDUTTORE DI PRES. 220BAR	CB10	CB30	C0C82	6	BB08AA16	ZROH
DRRQO0006499	PANNELLO ETOP310 10.4" COLORINO SW SI-E	CB10	CB30	C0A50	3	BB09AE34	ZROH
GO480170	RUOTA IN GOMMA WN PER GIUNTOFLENDER ELPE	CB10	CB30	C0E83	10	BB11AD20	ZROH
DRWT002963-0015	COLLARE ALLUMINIO PER TUBO Ø25	CB10	CB30	C0B11 5	1.894	BB11AD26	ZROH
FE8810298	STANTUFFO Ø100/55 AVTN CONRIPORTO DI NIC	CB10	CB30	C0C85	9	BB11AD20	ZROH
FE8812388	CONO 30° SICUREZZA VENT 3"	CB10	CB30	C0G62	36	BB11AD20	ZROH
DRSNO9837560	VALVOLA ASPIRANTE/PREMENT M10X1 CIL Ø58	CB10	CB30	C0V29	19	BB08AA30	ZROH
DRSOP0078699	LIGHTING SYSTEM 32W	CB10	CB30	C0B07	31	BB09AH15	ZROH
CD480357	FILTRO GAS FHMT241 SMFO(EL. FILTR. EH	CB10	CB30	C0C13	3	BB11AD20	ZROH
DRRMO44284	MANOMETRO RADIALE D63 INOX	CB10	CB30	C0D13 2	190	BB08AI18	ZROH
DRSPB95118	CILINDRO GREZZO BVTN PERALESAGGIO Ø86-90	CB10	CB30	GIEFF E	6	BB11AA07	ZROH

DRSRO0012599	SCAMBIATORE 1100KG/H	CB10	CB30	C0G27	1	BB04AB03	ZROH
CE480197	PULSANTE EMERGENZA ATEXBARTEC 07-3511-10	CB10	CB30	C0N19	29	BB09AH15	ZROH
DRWT002963-0008	COLLARE ALLUMINIO PER TUBO 3"	CB10	CB30	C0B97	96	BB11AD26	ZROH
CD480578	KIT GUIDE E TENUTE Ø160DE	CB10	CB30	C0V01	18	BB11AE10	ZROH
DRSNO9837559	VALVOLA MANDATA Ø93 Ø96 Ø100Ø103 Ø106 Ø1	CB10	CB30	C0V29	16	BB08AA30	ZROH
DRRVO421321300	VALV.SIC.PSV 130 BARG	CB10	CB30	CVRIT	20	BB01AC27	ZROH
DRRVO421320600	VALV.SIC.PSV 60 BARG	CB10	CB30	CVRIT	21	BB01AC27	ZROH
CD8810436	KIT RIDUTTORE DI PRES FL 25ANSI300 CON P	CB10	CB30	C0F45	2	BB08AA16	ZROH
CD480639	PISTOLA TK CON BOCCHETTONE DICARICA NGV	CB10	CB30	C0N09	2	BB05AG39	ZROH
CE8810972	POSIZIONATORE ROTANTE IP8100-030-X14-W	CB10	CB30	C0000	4	BB11AB05	ZROH
FE8811449	GRIGLIA PORTA	CB10	CB30	RCP	11	BB02AA02	ZROH
DRWT008152	PANEL SOUND PROOF FOR DOOR	CB10	CB30	C0M01	9	BB11AD20	ZROH
DRRRO0010999	CONTATORE CAB.MIS-G40 PN94BARGITRON ORIZ	CB10	CB30	C0A43	1	BB11AD20	ZROH
DRSRQ56108	STANTUFFO Ø37 CON ASTASOP71835	CB10	CB30	C0C117	11	BB11AD20	ZROH
DRSNO848000499	VALVOLA PREMENTE BVTN1000RPM 1°FASE CIL	CB10	CB30	C0V29	15	BB08AA30	ZROH
CD8810303	GIUNTO FLESSIBILE 5 KNMVULASTIK-L 3012 (	CB10	CB30	C0E108	2	BB11AD22	ZROH
CD480252	ELEMENTO FILTRANTE E12611RD25(A306)	CB10	CB30	C0C24	22	BB03AH04	ZROH
DRRCO13159	CINGHIE N°9 5VX1500SVILUPPO ESTERNO 3810	CB10	CB30	C0G59	11	BB11AD22	ZROH
CD480686	KIT SIGILLATURA CAVI PASSAGGIOPARETE ATE	CB10	CB30	C0N15	15	BB11AD20	ZROH
MC770064	ALLUMINA ATTIVATA PER DRYER	CB10	CB30	C0000	1.251,69	BB10AA13	ZROH
CD480476IX	VALVOLA SICUREZZA GAS 19BAR(INOX)	CB10	CB30	CVRIT	15	BB11AD20	ZROH
DRRTO0002299	PRESSURE TRANSMITTER 0-25 BAR	CB10	CB30	C0A45	50	BB08AI18	ZROH

DRRMO4632600 00E	ELECTRIC MOTOR EXDE 75 KW 4P	CB10	CB30	C0M02	1	BB01AC27	ZROH
CD480009/B	VALVOLA CONCENTRICA 117PDL/173PDL TAB.8	CB10	CB30	C0V14	6	BB08AA30	ZROH
DRSPQ66699	ASTA P.2 SOP71836	CB10	CB30	C0C93	10	BB11AD21	ZROH
DRSRM39442	SCUDO*	CB10	CB30	C0G56	7	BB11AD21	ZROH
FE8810277	STANTUFFO Ø58 ASTA Ø41	CB10	CB30	C0C10 1	10	BB11AD20	ZROH
DRSPO75920	ANELLO ROMPIPRESSIONE Ø41BVTN ANELLO AL	CB10	CB30	C0V11	48	BB11AE10	ZROH
DRSNO8480848	VALVOLA PRM 37/31POP180 CILØ42 1200 1000	CB10	CB30	C0V25	20	BB08AA30	ZROH
IX480134	RACCORDO A " T" TB.12 ORIENT.CENTR	CB10	CB30	C0V21	99	BB01AC27	ZROH
FE488256-2	FLANGIA POSTERIORE BOOSTER	CB10	CB30	C0E60	8	BB11AD20	ZROH
DRSNO8480840	VALVOLA PREM 55MP80 CIL Ø8086 90 1000 12	CB10	CB30	C0V25	20	BB08AA30	ZROH
IX480060	RACCORDO 90° 3/4" G ORIENTABILETB.20	CB10	CB30	C0V21	84	BB01AC27	ZROH
CD8810150	VALVOLA 65MP75 ASP. C/SPING.TAB.16738	CB10	CB30	C0V49	10	BB08AA30	ZROH
CD480177	COLLETTORE MULTIUSO STARTPRINC.1" X2	CB10	CB30	C0B57	83	BB01AC27	ZROH
CD480315	TRASMETTITORE DI UMIDITA' A	CB10	CB30	C0N20	2	BB01AC27	ZROH
DRFNC34043	ROSETTA 4.3 AISI304	CB10	CB30	C0A30	5.084	BB11AD23	ZROH
FE480457	GRUPPO MECCANICO BOOSTER15-18 KW	CB10	CB30	C0M01	1	BB11AD20	ZROH
FE480457	GRUPPO MECCANICO BOOSTER15-18 KW	CB10	CB30	C0M02	1	BB11AD20	ZROH
FE8812500	TUBO DRITTO 3" ANSI 150CONNESSIONE V	CB10	CB30	C0G86	18	BB01AA39	ZROH
CE8810031	SOLENOID VALVE DN15 G3/4NEMA24VDC 3IN1OU	CB10	CB30	C0A51	3	BB08AA27	ZROH
CD8810842	DISCO FUS. 124°C CV=3,2 CER3.1	CB10	CB30	C0A11 4	4	BB08AA30	ZROH
DRRRO0020699	PTZ FONDO SCALA 21 BARAPIETRO FIORENTINI	CB10	CB30	C0A36	2	BB11AD20	ZROH
DRSPB0010799	CILINDRO 120 B GREZZODISEGNO SOP0177699	CB10	CB30	GIEFF E	5	BB11AA07	ZROH
CE8810219	KIT TRASFORMAZIONESOFT STARTER QG8810038	CB10	CB30	C0G03	2	BB09AE34	ZROH

DRRVO44621	VALVOLA PNEUMATICA 3" RF150	CB10	CB30	C0C56	7	BB01AB25	ZROH
DRWT003962-0001	TUBE 1"1/2 ANSI150 WITH FILTE	CB10	CB30	C0E92	5	BB01AA39	ZROH
FE8812501-1	TUBO DRITTO 3" ANSI 150CONNESSIONE A	CB10	CB30	C0M01	14	BB01AA39	ZROH
DRSRQ35945	STANTUF.Ø62 BVTN CON ASTA SR35945	CB10	CB30	C0C117	10	BB11AD21	ZROH
FE8816778	PORTA LOCALE COMPRESSORECOMM.2646	CB10	CB30	C0000	1	BB02AA02	ZROH
DRSQP49627	GUAINA	CB10	CB30	C0B51	82	BB11AD20	ZROH
DRSPO75647	ANELLO DI TENUTA SP 75	CB10	CB30	C0V10	67	BB11AE10	ZROH
DRSRQ67787	STANTUF.Ø67 BVTN CON ASTA SR67787	CB10	CB30	C0C125	8	BB11AD21	ZROH
CE8810692	GRUPPO RIFASATORE 36,7 KVAR	CB10	CB30	C0G33	3	BB09AH15	ZROH
FE489094NT-1	CAMICIA PISTONE Ø160 NITRURATA	CB10	CB30	C0000	2	BB11AD20	ZROH
DRWT002963-0012	COLLARE ALLUMINIO PER TUBO Ø20	CB10	CB30	C0B106	1.995	BB11AD26	ZROH
CD8810104	REFRIGERATORE OLIO AVTN	CB10	CB30	C0B134	23	BB04AB03	ZROH
CD8810404	COUPL,STR,F TUBE Ø25 - M 1"	CB10	CB30	C0F09	106	BB01AC27	ZROH
GO8810023	PATTINO Ø100 POCKET COOK	CB10	CB30	C0V48	17	BB11AE10	ZROH
CD480148	ELEMENTO FILTRANTE E12511RD25(FILTRO A 2	CB10	CB30	C0C24	25	BB03AH04	ZROH
GO480030	GUARNIZIONE PVA301100-T24S	CB10	CB30	C0V04	116	BB11AE10	ZROH
DRSQZ28313	FASCIA ELASTICA Ø37 AVTNVESPEL POS.7 SOP	CB10	CB30	C0V11	67	BB11AE10	ZROH
CD770015	TUBO 15 PIEDI ALTA RESISTENZA4CNG0105-4-	CB10	CB30	C0G72	26	BB11AD20	ZROH
DRWT009430-0001	FILTER PART. 1" NPT 5000 PSI	CB10	CB30	C0C58	8	BB03AH04	ZROH
FE8811115	CONVOGLIATORE USCITA ARIA	CB10	CB30	C0000	1	BB11AD20	ZROH
FE8818511	CONVOGLIATORE INGRESSO ARIA 70DB 1M	CB10	CB30	C0000	1	BB02AA02	ZROH
CE8810934	MOTORE EL. ABB 55KW EXNA M3GP 225 SMD 4	CB10	CB30	C0000	1	BB03AF16	ZROH
FE8800019-1	BLOWDOWN 80L POCKET PED	CB10	CB30	C0000	2	BB01AA39	ZROH

DRSRP9700350	VOLANO SR 9700350	CB10	CB30	C0G07	2	BB11AD20	ZROH
CE8810469	SOFTSTARTER 160KW 3RW4445-6BC44 SIEMENS	CB10	CB30	C0B18	1	BB09AE34	ZROH
QG8810030	LOCAL CONTROL PANEL PERS180BFG - GNL SNA	CB10	CB30	C0000	1	BB09AE34	ZROH
DRTLO26864	CINGHIA MULTIBANDA SPBP3550/4	CB10	CB30	C0G54	11	BB11AD22	ZROH
CD480037	VALVOLA PNEUM. DN32 PN60 1"1/4BISTAB	CB10	CB30	C0C74	24	BB11AD26	ZROH
DRRMO463230000E	ELECTRIC MOTOR EXDE 55 KW 4P	CB10	CB30	C0M03	1	BB01AC27	ZROH
FE8812789	CAPACITA' DI FILTRO	CB10	CB30	C0F89	6	BB01AA39	ZROH
CD480264	ESSIC.ARIA DEIT003 0,12 KW	CB10	CB30	C0D71	8	BB03AH04	ZROH
DRWT007312-0003	VALVOLA PNEUMATICA 2" ANSI150	CB10	CB30	C0C77	8	BB01AB25	ZROH
DRSNO1280712	ATTREZZI DI MONTAGGIO ASTA Ø41	CB10	CB30	C0F75	18	BB11AD20	ZROH
GO480146	SEGMENTO Ø60 I° E II° STADIOPTFE-CAR TO	CB10	CB30	C0V06	141	BB11AD20	ZROH
GO480045	GUARNIZIONE PVA301000-T24S	CB10	CB30	C0V05	121	BB11AE10	ZROH
GO480050	GUARNIZIONE PVA401450-T24S	CB10	CB30	C0V05	69	BB11AE10	ZROH
CE8810757	SOLENOID VALVE ATEX 24V	CB10	CB30	C0A55	6	BB08AA27	ZROH
CD8810401	COUPL,90°,EQUAL FEM. TUBE Ø25	CB10	CB30	C0V47	40	BB01AC27	ZROH
FE488280-2	TESTA STADIO Ø140-170 VALVOLA117PDL/173P	CB10	CB30	C0E14	12	BB11AD20	ZROH
FE489191	BASAMENTO SALDATO COMPRESSOREPER MOTORE	CB10	CB30	C0M02	1	BB11AD20	ZROH
DRSPB90975	CILINDRO MOD.55377	CB10	CB30	GIEFF E	3	BB11AA07	ZROH
DRTLO29724	KIT PORTELLA TOUCH SCREEN	CB10	CB30	C0A36	15	BB09AE34	ZROH
FE489090	FLANGIA INTERMEDIA Ø140-Ø170 MAGGIORTATA	CB10	CB30	C0E05	13	BB11AD20	ZROH
DRRVO0022799	CV 2"#300/600 CODE:TAB12431	CB10	CB30	C0V29	15	BB08AA30	ZROH
DRWT003117	HEAVY RAIL WITH SLOT	CB10	CB30	C0B90	586,3	BB11AD20	ZROH
DRRBO0000699	BARRIERA ZENER D1072DGMINTERNAT.D1072D	CB10	CB30	C0N14	16	BB11AD20	ZROH

CD480579	KIT GUIDE E TENUTE Ø165DE	CB10	CB30	C0V01	14	BB11AE10	ZROH
GO8810019	PATTINO Ø62 BVTN CH511 HP	CB10	CB30	C0V48	27	BB11AE10	ZROH
FE489091NT	CAMICIA PISTONE Ø140 NITRURATA	CB10	CB30	C0E10	6	BB11AD20	ZROH
GO480098	PATTINO Ø55 II° E III° STADIOPTFE CAR TO	CB10	CB30	C0V05	43	BB11AD20	ZROH
DRSNO9837643	VALVOLA ASP.65MP75 TAB.8228AL AL MP065MP	CB10	CB30	C0V26	10	BB08AA30	ZROH
FE8811347	ASTA STANTUFFO Ø67 (MOD. 1MM PARTE SUPER	CB10	CB30	C0C85	8	BB11AD21	ZROH
CD8810400	T-COUPL. EQUAL TB. Ø25 F	CB10	CB30	C0V47	28	BB01AC27	ZROH
CD480167	VALVOLA ASPIRAZIONE 117PDLT8TAB.9644	CB10	CB30	C0V14	6	BB08AA30	ZROH
DRWT008467-0001	ADAPT. 1"1/2 NPT M-1"NPT F	CB10	CB30	C0V38	68	BB01AC27	ZROH
DRSRQ0000599	STANTUFFO ALES. 96 SOP0035899	CB10	CB30	C0C125	7	BB11AD21	ZROH
DRCKU03814	TUBING 1"1/2 (38.10X2.10)ASTM A269 TP31	CB10	CB30	C0000	75	BB11AD20	ZROH
DRSPO0001099	ANELLO TENUTA SCATOLA MOLLESOP77763-PTF	CB10	CB30	C0V10	23	BB11AE10	ZROH
DRSNO075024299	CNG CYLINDER 50L (B.T.ICHINA)CHINESE CE	CB10	CB30	C0M04	9	BB11AD20	ZROH
FE8810649	ASTA STANTUFFO Ø28	CB10	CB30	C0C93	9	BB11AD20	ZROH
DRTLO27577	BREAK-AWAY DI VENT 1/8"GAS	CB10	CB30	C0N03	16	BB05AG39	ZROH
CD4810007	ARROTOLATORE CAVO INOX L.2 M	CB10	CB30	C0A88	28	BB11AD23	ZROH
DRVBB0011190099	VALVOLA WAFER 4" ANSI 300ANSI 300 ASTM	CB10	CB30	C0C105	6	BB01AB24	ZROH
DRWT002762-0004	RACCORDO JIC 37° 90° TUBO Ø	CB10	CB30	C0V39	544	BB01AC27	ZROH
DRRVO528832200	VALV.SIC.PSV 220 BARG	CB10	CB30	C0E87	18	BB01AC27	ZROH
GO8810025	PATTINO Ø28 POCKET COOK	CB10	CB30	C0V48	38	BB11AE10	ZROH
FE480097	GHIERA M20X1 INA AM20	CB10	CB30	C0C50	87	BB11AD23	ZROH
AL480009	FLANGIA ESTERNA PER RUOTAIN GOMMA GIUNTO	CB10	CB30	C0E104	35	BB11AD20	ZROH

DRRQO0007999	SOFTSTARTER MOD. 3RW4444-6BC44SIEMENS	CB10	CB30	C0A07	1	BB09AE34	ZROH
DRSNO2250140	CILINDRO Ø40 COMPR. AVTN	CB10	CB30	C0F65	1	BB11AD21	ZROH
FE8810094	VOLANO PER GIUNTO FLANGIATO	CB10	CB30	C0G07	3	BB11AD20	ZROH
FE489514	TUBO 3" DN80 MANICOTTO1"1/2	CB10	CB30	C0G88	13	BB01AA39	ZROH
FE8815493	CORNICE DI ADATTAMENTO PER	CB10	CB30	C0000	8	BB02AA02	ZROH
DRSRQ0001599	STANTUFFO Ø90 SOP0035899	CB10	CB30	C0C117	7	BB11AD20	ZROH
DRTLO29826	CASSETTA JB1 BVTN FIGLIA	CB10	CB30	C0A01	18	BB09AH15	ZROH
DRSRS0001799	STANTUFFO Ø155 B RIP. NICHEL	CB10	CB30	C0B61	5	BB11AD21	ZROH
DRSRS0008499	TESTA CROCE PER INCASTELLATURAMODULARE (	CB10	CB30	C0D96	10	BB11AD20	ZROH
FE489415	BASAMENTO SALDATO COMPRESSOREMOTORE 250	CB10	CB30	C0M04	1	BB11AD20	ZROH
FE8811244	AIR OUTLET CONVEYOR PHASE II	CB10	CB30	C0M04	1	BB02AA02	ZROH
DRWT007548	TUBE VENT 3" ANSI150 4B(-40°CPER BASSE	CB10	CB30	C0M01	4	BB01AA39	ZROH
GO8810080	PATTINO CH511 Ø42 AVTN	CB10	CB30	C0V48	27	BB11AE10	ZROH
DRSRQ29075	SCATOLA	CB10	CB30	C0A100	108	BB11AD20	ZROH
CD4810293	POMPA IDRAULICA DFDP43-50/25-RCA1/20	CB10	CB30	C0000	1	BB11AD26	ZROH
IX480060A	RACCORDO 90° 3/4" G ORIENTABILETB.20	CB10	CB30	C0V22	60	BB01AC27	ZROH
DRSNO848000899	VALVOLA PREMENTE BVTN 1FASE750RPM CIL Ø9	CB10	CB30	C0V31	11	BB08AA30	ZROH
DRSPQ0007599	ALBERO A GOM 2B MOD.FINITOSEMILAVORATO S	CB10	CB30	C0E16	2	BB11AD20	ZROH
CE8810323R	PANNELLO OPERATORE ASEMHMI30-7" (RIP	CB10	CB30	C0A70	3	BB11AD20	ZROH
CD8811040	COLLARE TUBO Ø12 CON INSERTO	CB10	CB30	C0B78	372	BB11AD26	ZROH
DRRBO0000999	BULLONE DI FONDAZIONE M20LPER C.A.	CB10	CB30	C0C121	223	BB11AD23	ZROH

CD8810083	VALVOLA DI SICUREZZA ASME344 BARG UV STA	CB10	CB30	CVRIT	8	BB08AA26	ZROH
DRWT007439-0001	COLLARE DI FISSAGGIO 20FARX20	CB10	CB30	C0B17	1.854	BB09AH15	ZROH
DRWT002757-0002IX	DADO INOX JIC 37° TUBO Ø12	CB10	CB30	C0F02	1.648	BB01AC27	ZROH
FE488211-1	FLANGIA BLOCCAGGIO CUSCINETTI	CB10	CB30	C0E46	29	BB11AD20	ZROH
FE489095NT	CAMICIA PISTONE Ø170 NITRURATA	CB10	CB30	C0E02	5	BB11AD20	ZROH
FE489433/2	CAPACITA' DI SMORZAMENTO WPDOPPIA COLONN	CB10	CB30	C0M02	1	BB03AH04	ZROH
FE8810894	SERRANDA A GRAVITA' PER LEPORTE DRWT0058	CB10	CB30	C0000	4	BB02AA03	ZROH
FE8818512	CONVOGLIATORE USCITA ARIA 70DB 1M	CB10	CB30	C0000	1	BB02AA02	ZROH
DRTLS65785	SUPP.50X100 XTARGHETTE ADESIVE	CB10	CB30	C0A49	1.710	BB11AD20	ZROH
CE8810064	FLUSSOSTATO ATEX FCI FS2000	CB10	CB30	C0A35	4	BB08AI18	ZROH
GO480139	PATTINO Ø35 III° STADIO PTFECAR TO Ø35X	CB10	CB30	C0V06	43	BB11AD20	ZROH
CD8810406	ELBOW 90° TUBO Ø12 F - Ø12 F	CB10	CB30	C0V47	103	BB01AC27	ZROH
DRSNO8477884	VALVOLA ASP. 85MP30 2° FASE	CB10	CB30	C0000	8	BB08AA30	ZROH
DRRVO0010599	VALVE THREATED 3/4" 2 FITTINGCARBON STE	CB10	CB30	C0B35	31	BB11AD20	ZROH
CD480048	VALVOLA PNEUM. DN20 PN315 3/4" MONOST	CB10	CB30	C0C55	15	BB11AD26	ZROH
FE488821-1	VITE TC C/GAMBO RETTIFICATO	CB10	CB30	C0E38	310	BB11AD20	ZROH
GO480145	PATTINO Ø50 III° STADIO PTFECAR TO Ø50X	CB10	CB30	C0V06	36	BB11AD20	ZROH
FE488782	TUBO 2 MANDATE TERMOKEYPIASTRA PORTA FLA	CB10	CB30	C0N02	9	BB11AD20	ZROH
DRSRS58352	STANTUFFO Ø210/140 BSR 58352_R2	CB10	CB30	C0G02	2	BB11AD21	ZROH
DRSNO8480839	VALVOLA ASP 55MP80 CIL Ø80 12FASE 1000 1	CB10	CB30	C0V25	15	BB08AA30	ZROH
FE489515	TUBO 3" DN80 L.300 9515	CB10	CB30	C0G89	16	BB01AA39	ZROH
DRTLO29858	CORDA FS17 1X185 G/V	CB10	CB30	C0M03	180	BB09AH15	ZROH
FE489093NT	CAMICIA PISTONE Ø150 NITRURATA	CB10	CB30	C0E02	5	BB11AD20	ZROH

DRSRQ0008999	STANTUFFO Ø62 B MOD. ASTA RID.SR 0008999	CB10	CB30	C0C117	5	BB11AD21	ZROH
DRTLO29104	ADATTATORE MAND.NGV2-A-NGV1	CB10	CB30	C0F21	4	BB01AC27	ZROH
DRWT008156-0002	LOCK NUT FOR CROSSHEAD BVTNWEIGHT 7	CB10	CB30	C0C64	46	BB11AD20	ZROH
DRRTO0002699	PRESSURE TRANSMITTER 0-160 BAR	CB10	CB30	C0A53	34	BB08AI18	ZROH
DRSNO8480830	VALVOLA ASP/PRM CP47/31 CILØ42 1 2 3 4FA	CB10	CB30	C0V31	10	BB08AA30	ZROH
DRSRS67740	STANTUFFO* SR 67740	CB10	CB30	C0B61	7	BB01AC27	ZROH
DRCKU01216	TUB. 1/2'" 12	CB10	CB30	C0000	315,5	BB11AD20	ZROH
FE489092NT	CAMICIA PISTONE Ø145 NITRURATA	CB10	CB30	C0E10	5	BB11AD20	ZROH
CD8811042	COLLARE TUBO Ø25 CON INSERTO	CB10	CB30	C0B115	301	BB11AD26	ZROH
CD8810426	COUPL. 90°EQUAL Ø20 F	CB10	CB30	C0V47	47	BB01AC27	ZROH
DRSNO8477886	VALVOLA ASP. 65MP50 3° FASE	CB10	CB30	C0V25	8	BB11AD20	ZROH
GO480154	SEGMENTO Ø85 I° E II° STADIOPTFE-CAR TO	CB10	CB30	C0V01	90	BB11AD20	ZROH
TB480026	TUBO 3" ØE=88	CB10	CB30	C0M02	90	BB11AD20	ZROH
FE488281-2	TESTA STADIO Ø90-130 VALVOLA92PDL/138CP	CB10	CB30	C0E22	3	BB11AD20	ZROH
CD8810304	FILTRO A COALESCENZA 3/4" NPT 310 BAR	CB10	CB30	C0C14	1	BB03AH04	ZROH
DRWT003816-1	FILTRO (TUBO Ø12 F - 40MICRON)	CB10	CB30	C0V35	12	BB09AH15	ZROH
FE8811977	CARTER PROTEZIONE VOLANO 4	CB10	CB30	C0E99	8	BB11AD20	ZROH
FE8818467	TUBO SALDATO 3" ANSI 150	CB10	CB30	C0000	3	BB01AA39	ZROH
DRSRQ41233	SPINOTTO SR 41233	CB10	CB30	C0A109	135	BB11AD20	ZROH
CD480093	VALVOLA PNEUM.DN32 PN60 1"1/4MONOSTA	CB10	CB30	C0C64	15	BB11AD26	ZROH
DRSNO8478340	VALVOLA	CB10	CB30	C0V50	10	BB08AA30	ZROH
DRSNO8478433	VALVOLA	CB10	CB30	C0V50	10	BB08AA30	ZROH
DRSNO1284120	ATTREZZI DI MONT.BILANC.2BVTN X ALBERI B	CB10	CB30	C0D133	11	BB11AD20	ZROH
IX480056	RACCORDO 90° 1" GC TB.28(INOX)	CB10	CB30	C0V22	54	BB01AC27	ZROH

CE8810104	PRESSACAVO EXD OTT.NICH.M75	CB10	CB30	C0A04	16	BB09AH15	ZROH
FE488758	BLOCCHETTO 1" 1/2	CB10	CB30	C0C46	69	BB11AD20	ZROH
CE8810069	KIT GESTIONE TERMOCOPPIEAGGIUNTIVE PER 4	CB10	CB30	C0A99	5	BB09AE34	ZROH
CD48R167	KIT REV. VALVOLA ASPIRAZIONE117PDLT8 TA	CB10	CB30	C0E50	25	BB08AA30	ZROH
CD48R168	KIT REV. VALVOLA SCARICO117PDLT8 TAB.96	CB10	CB30	C0E50	25	BB08AA30	ZROH
CD8811261	KIT SOST. OTTURATORE EV IMI SOL. 984X	CB10	CB30	C0000	10	BB08AA27	ZROH
CE8810761	SOLENOID VALVE ATEX + CVNPT3/4 24VDC 1IN	CB10	CB30	C0A70	4	BB08AA27	ZROH
QG8810099	QUADRO COMANDO POMPA OLIOPOCKET USA	CB10	CB30	C0E46	2	BB09AE34	ZROH
CD8810096	PRESS. REGULATOR TYPE=FS627-18 RANGE=2.5	CB10	CB30	C0C15	9	BB08AA16	ZROH
DRSNO848000399	VALVOLA ASPIRAZIONE Ø 93-96-100-103-106-	CB10	CB30	C0V50	9	BB08AA30	ZROH
NO3000030	OR FERR.JIC37° T38 INOX	CB10	CB30	C0F19	294	BB01AC27	ZROH
CD8811156	SERBATOIO ARIA COMP. 50 LT RAL5015	CB10	CB30	C0D108	21	BB01AA37	ZROH
DRWT007521-0001	DIFF. PRESS. GAUGE 0-300 MBAR	CB10	CB30	C0A62	32	BB08AI18	ZROH
CD8810158	FILTRO GAS MSTC7350VSMFO-AL-V (COALESCEN	CB10	CB30	C0C14	1	BB03AH04	ZROH
CE8810338	GRUPPO 3 E/V 6 TESTE CAMOZZI	CB10	CB30	C0A81.	10	BB09AE34	ZROH
DRSQP10646	PREMIVALVOLA LATERIALE 3/4"NPT AVTN Ø42	CB10	CB30	C0B08	44	BB11AD20	ZROH
DRSNO225003099	CILINDRO Ø58 BVTNGREZZO X ESTERNO COMM.4	CB10	CB30	C0F33	2	BB11AD20	ZROH
FE488797	CAMICIA GAS Ø110 BOOSTERDOPPIO	CB10	CB30	C0E80	2	BB11AD20	ZROH
GO480097	SEGMENTO Ø55 II° E III° STADIOPTFE-CAR T	CB10	CB30	C0V05	116	BB11AD20	ZROH
CD8810708	ELETTORVENTOLA PREMENTE	CB10	CB30	C0D26	5	BB04AB03	ZROH

DRSNO8479391	VALVOLA PREM. CIL Ø 130 155165 1000 1200	CB10	CB30	C0V30	13	BB08AA30	ZROH
DRWT005918	MAN, BALL-VALVE 1 1/2" NPT(SS	CB10	CB30	C0B44	10	BB08AA30	ZROH
DRSNO84800099 9	VALVOLA PREMENTE 85MP30 CIL	CB10	CB30	C0V27	13	BB08AA30	ZROH
DRSQZ21634	DISCO DZ102476 SOP94669	CB10	CB30	C0V11	27	BB08AA30	ZROH
FE480048	RACCORDO 90° 1" 1/4GC TB.35	CB10	CB30	C0V19	119	BB09AH15	ZROH
FE488294NT-1	CAMICIA PISTONE Ø65 NITRURATA	CB10	CB30	C0E26	7	BB11AD20	ZROH
ST488911	STAMPATO ALBERO COMPRESSORECORSA 150 L64	CB10	CB30	C0E01	9	BB01AC27	ZROH
DRTLO26711	KIT DOPPIO CIRCUITO H2O	CB10	CB30	C0D87	10	BB11AD26	ZROH
CD8810102	PANNELLO ANTIVIBRANTEMEGAMAT ME 40/800 1	CB10	CB30	C0000	20	BB11AD20	ZROH
FE489072	TUBO ASPIRAZIONE 3" INGRESSOCONTAINE	CB10	CB30	C0M03	5	BB11AD20	ZROH
FE8817889	TUBO CANDELA 2" ANSI 150 RF	CB10	CB30	C0000	10	BB01AA39	ZROH
GO480138	SEGMENTO Ø35 III° STADIO PTFE-CAR TO Ø35	CB10	CB30	C0V06	137	BB11AD20	ZROH
CD8810822	KIT COMP.ARIA INSON.+SERBATOIO	CB10	CB30	C0D10 8	1	BB03AB06	ZROH
DRWT006884	SUPPORT GAS-COOLER MTA	CB10	CB30	C0D01	140	BB11AD20	ZROH
FE488993	TUBO ASPIRAZIONE 2"INGRESSO CONTAINE	CB10	CB30	C0M02	10	BB11AD20	ZROH
FE8813277	ASSEMBLATO TETTOIA AVTN (NEWPROJECT)	CB10	CB30	C0000	1	BB11AD20	ZROH
FE8816822	PORTA PER LOCALE CABINA	CB10	CB30	EDILT EVER E	2	BB02AA03	ZROH
PR8814187	ASSEMBLATO BOX TESTATA DISPENSER	CB10	CB30	MERK UR	12	BB11AD20	ZROH
PL480070	COLLARE S.PESANTE 5" S/PIASTRE E VITI	CB10	CB30	C0C08	246	BB11AD26	ZROH
DRSPT89167	ANELLO DI TENUTA COPPIA ITR22504	CB10	CB30	C0V10	32	BB11AE10	ZROH
CD480574	KIT GUIDE E TENUTE Ø145	CB10	CB30	C0V01	19	BB11AE10	ZROH
DRSNO4598839	ACCESSORI BILANCIAMENTO*	CB10	CB30	C0G44	2	BB11AD20	ZROH

AL480002	ANGOLARE 90X90	CB10	CB30	C0B88	479	BB09AH15	ZROH
DRWT009210-0003	CASSETTA JB13PER BARRIERA BLT-02	CB10	CB30	C0A55	23	BB09AH15	ZROH
DRWT007147	PANEL GRID 4MM BVTN HT	CB10	CB30	C0000	8	BB02AA02	ZROH
DRSNO414905099	SCUDO LATO POMPA 1-2 B	CB10	CB30	C0F101	4	BB11AD21	ZROH
IX480118	RACCORDO 90° 3/8" GC TB.12(INOX)	CB10	CB30	C0V21	157	BB01AC27	ZROH
CE480245	SOFTSTARTE X QUADRO 160KW MODSIEMENS 3RV	CB10	CB30	C0A07	1	BB09AH15	ZROH
DRRVO528830240	VALV.SIC.PSV 24 BARG	CB10	CB30	CVRIT	14	BB08AA26	ZROH
DRRVO528831600	VALV.SIC.PSV 160 BARG	CB10	CB30	CVRIT	14	BB08AA26	ZROH
FE480157A	CROCE PARI TUBO 12 SERIELEGGERA	CB10	CB30	C0E24	468	BB01AC27	ZROH
FE488865-1	FLANGIA INTEGRATA AL CANOTTOPORTA TENUTE	CB10	CB30	C0E66	108	BB11AD20	ZROH
CD480303	VALVOLA PNEUM.DN20 PN315 3/4"BISTABI	CB10	CB30	C0C74	7	BB11AD26	ZROH
CD480293	RISCALDATORE ELETTRICO 800 WCORAZZATO C/	CB10	CB30	C0D69	6	BB01AC27	ZROH
DRSQP00317	CONTRAPPESO SQ 00317	CB10	CB30	C0B125	32	BB11AD20	ZROH
DRSRQ29076	SCATOLA	CB10	CB30	C0B107	42	BB11AD20	ZROH
IX480020	RACCORDO DIRITTO BSPP 1/2"	CB10	CB30	C0V21	161	BB01AC27	ZROH
CD480437	VALVOLA INVERS.ELETTR 73L/MIN (CASSETTO+	CB10	CB30	C0C116	7	BB08AA30	ZROH
AL480004	COLLARE ALLUMINIO PER TUBO Ø12	CB10	CB30	C0B124	3.132	BB11AD26	ZROH
CD480640	SCAMBIATORE ONDA F87.62X D SFV400V 3F 60	CB10	CB30	C0000	1	BB01AC27	ZROH
DRRJO17853	LIVELLOSTATO OLIO	CB10	CB30	C0A44	25	BB08AI18	ZROH
FE8813444	GRUPPO Q.E POCKET 400 SERIES	CB10	CB30	C0000	1	BB11AD20	ZROH
CD4810281	COMPRESSORE KAESER EPC 340-GCON DI TUBO	CB10	CB30	C0D116	2	BB03AB06	ZROH
CD8810251	COUPL	CB10	CB30	C0V47	45	BB01AC27	ZROH
DRSRS0001699	STANTUFFO Ø145 BVTN RIP.NICHELSR 0001699	CB10	CB30	C0B61	4	BB11AD21	ZROH

DRSNO9429311	VALVOLA PRM 38C2 TAB3196 PERCILØ62 67 2	CB10	CB30	C0V26	27	BB08AA30	ZROH
FE480461	MOZZO PER GIUNTO ELASTICO 465ALBERO Ø100	CB10	CB30	C0E69	12	BB11AD20	ZROH
FE488795-2	FLANGIA PER Ø160 BOOSTERDOPPIO C/PACCO P	CB10	CB30	C0E86	1	BB11AD20	ZROH
DRSNO8479964	VALVOLA ASPIR.38C2 M10X1 2 3	CB10	CB30	C0V26	27	BB08AA30	ZROH
DRTLO29808	CAVO FG16OR16 3X95+1G50	CB10	CB30	C0M03	93	BB09AH15	ZROH
IX480140	RACCORDO DIRITTO 3/8"G TB.12(INOX)	CB10	CB30	C0V21	338	BB01AC27	ZROH
GO8810059	TENUTA Ø65 BVTN HP CH511	CB10	CB30	C0V51	32	BB11AE10	ZROH
IX480147	RACCORDO A " T" TB.20-12-20(INOX)	CB10	CB30	C0V21	41	BB01AC27	ZROH
CD8811239	RID.PR.FLE-3287-6030324+PS79 DN25 #300	CB10	CB30	C0F90	1	BB11AD20	ZROH
FE8811929	FILTRO 4# ANSI 150 2500 M3 @4 BAR -10° +	CB10	CB30	C0M01	3	BB01AA39	ZROH
DRWT005783	DISP. GS5 MISURATORE CNGENDRESS NMI	CB10	CB30	C0A09	1	BB11AD20	ZROH
DRSVO83508	SCAMBIATORE OLIO/ACQUA SV83508	CB10	CB30	C0F27	17	BB04AB03	ZROH
DRSRQ0002199	ASTA STANTUFFO Ø67GREZZO RICALCATO SP 00	CB10	CB30	C0C109	9	BB11AD20	ZROH
DRSRA39438	SCUDO BVTN	CB10	CB30	C0000	12	BB11AA07	ZROH
FE488224-1	CAMICIA ESTERNA CIRCUITOREFRIG.	CB10	CB30	C0E07	12	BB11AD20	ZROH
GO480100	PATTINO Ø100 I° STADIO PTFECAR TO Ø100X1	CB10	CB30	C0V05	16	BB11AD20	ZROH
DRREO0002499	GAS SOLENOID VALVE MANIF. 6POSMANIFOLD A	CB10	CB30	C0A27	4	BB08AA27	ZROH
NO3000026	OR FERR.JIC 37° T12 INOX	CB10	CB30	C0F02	1.367	BB01AC27	ZROH
GO8810028	TENUTA Ø58 BVTN CH511	CB10	CB30	C0V48	28	BB11AE10	ZROH
DRSRQ56494	STANTUFFO SR 56494	CB10	CB30	C0C93	5	BB11AD21	ZROH
DRSQZ28263	FASCIA ELASTICA Ø62 BVTN -POS.3 MATERIAL	CB10	CB30	C0V08	36	BB11AE10	ZROH
FE480381	PIASTRA INFERIORE X COLLARECP7	CB10	CB30	C0B132	226	BB11AD26	ZROH
CD480269	PANNELLO DI PRIORITA' 3 LINEE	CB10	CB30	C0A58	1	BB11AD20	ZROH

CE8810070	PRESSOSTATO ARIA PSM10IR14T4D EEX IA IIC	CB10	CB30	C0A44	20	BB11AD26	ZROH
CE8810074	PRESSOSTATO PSM2IR14 T0	CB10	CB30	C0A44	20	BB11AD26	ZROH
DRRTO0002799	PRESSURE TRANSMITTER 0-250 BAR	CB10	CB30	C0A53	28	BB08AI18	ZROH
FE488697NT	CAMICIA PISTONE Ø100 NITRURATA	CB10	CB30	C0E18	5	BB11AD20	ZROH
CD8810188	FILTRO 3" ANSI 600 DOPPIOINGRESSO	CB10	CB30	C0E99	2	BB01AA39	ZROH
DRSPQ664311207	ASTA STANTUF.Ø41 POS.8SOP16050	CB10	CB30	C0C109	4	BB11AD21	ZROH
CD480110	VALVOLA TERMOSTATICA	CB10	CB30	C0B58	11	BB11AD26	ZROH
CD480342	RIVELATORE OTTICO DI FIAMMA ADOP.TECNIC	CB10	CB30	C0N09	1	BB11AD20	ZROH
CD480724	SCAMBIATORE ACQUA-OLIO MG 80 -560 - 4 1	CB10	CB30	C0B122	10	BB04AB03	ZROH
CD480532	VALVOLA PNEUM. SEMPL. EFFETTOC/ATTUAT.HE	CB10	CB30	C0C64	11	BB01AB25	ZROH
CD4810070	VENTILATORE 1.1 KW 4 POLI B5LG0 ATEX II	CB10	CB30	C0000	2	BB09AH15	ZROH
DRSQP33213	FLANGIA	CB10	CB30	C0C19	18	BB11AD20	ZROH
GO480175	PATTINO Ø85 I° STADIO PTFE-CAR TO Ø85	CB10	CB30	C0V06	15	BB11AD20	ZROH
IX480055	RACCORDO DIRITTO 1" G TB.28PN160 (INO	CB10	CB30	C0V22	90	BB01AC27	ZROH
GO480047/19	GUARNIZIONE PVA300800-T19S	CB10	CB30	C0V05	96	BB11AE10	ZROH
DRWT004956	SUPPORT CENTRAL	CB10	CB30	RCP	13	BB02AA02	ZROH
DRRRO0015499	MODEM PSTN PIETRO FIORENTINI	CB10	CB30	C0A36	1	BB11AD20	ZROH
DRWT004778	ELETTROVALVOLA CNG ASCO 1/2cod	CB10	CB30	C0N11	3	BB05AG39	ZROH
DRWT002762-0003	RACCORDO JIC 37° 90° TUBO Ø	CB10	CB30	C0V39	536	BB01AC27	ZROH
DRWT004445-0002	TERMOCOPPIA TIPO K	CB10	CB30	C0A16	39	BB08AI18	ZROH
DRRVO0022699	CV 2"#150 SUPPL.CODE:TAB1243	CB10	CB30	C0V28	10	BB08AA30	ZROH
DRSNO848003399	VALVE PRM TIPO 75MP50TAB9530 X CIL Ø120	CB10	CB30	C0V29	8	BB08AA30	ZROH
DRKFZ000001499	GUARNIZIONE PORTELLA BVTN	CB10	CB30	C0A45	143	BB01AC27	ZROH

CD8810262	TEE,T. F Ø25'-T. F Ø12'-T. F	CB10	CB30	C0V51	10	BB01AC27	ZROH
CD8810160	FONOSPHERA MODELLO XB-20TNT(CON ADESIVO)	CB10	CB30	C0M02	65,5	BB01AC27	ZROH
FE488796-2	TESTA PER Ø160 BOOSTER DOPPIOC/SENSORE	CB10	CB30	C0E95	1	BB11AD20	ZROH
CD480531	VALVOLA PNEUM.DOPPIO EFFETTOC/ATTUATORE	CB10	CB30	C0C91	9	BB01AB25	ZROH
CD480627	BATTERIA 4 ELETTROVALVOLE 5/2TIPO 6527	CB10	CB30	C0D51	8	BB08AA27	ZROH
FE488252-1	TESTATA ANTERIORE BOOSTER	CB10	CB30	C0E60	6	BB11AD20	ZROH
CD8810077	VALVOLA DI SICUREZZA ASME 10BARG UV STAM	CB10	CB30	CVRIT	6	BB08AA26	ZROH
DRSRP0006499	SUPPORTO DESTRO LATO VOLANO	CB10	CB30	C0A11 6	3	BB11AD20	ZROH
CE8810019	CASSETTA DERIVAZIONE JB1STANDARD UL	CB10	CB30	C0A28	10	BB09AH15	ZROH
DRWT004445-0003	TERMOCOPPIA TIPO K	CB10	CB30	C0A16	16	BB08AI18	ZROH
DRWT003917	COU.BULKH.F1/2"D.FERR .-F1/2NPSWAGELOK P	CB10	CB30	C0D63	43	BB01AC27	ZROH
DRSNO8477885	VALVOLA PREM. 85MP30 2° FASE	CB10	CB30	C0V30	6	BB08AA30	ZROH
DRSRQ0000699	STANTUFFO ALES. 106 SOP0035899	CB10	CB30	C0C10 1	4	BB11AD21	ZROH
CD480168	VALVOLA SCARICO 117PDLT8TAB.9645	CB10	CB30	C0V14	5	BB08AA30	ZROH
DRSQP0003799	FLANGIA PREMISTOPPA	CB10	CB30	C0A89	16	BB11AD21	ZROH
GO480027	GUARNIZIONE PVA300700-T24S	CB10	CB30	C0V04	120	BB11AE10	ZROH
CD4810058	DISCO FUS. 96°C CV=3,2 CER 3.1	CB10	CB30	C0N12	2	BB08AA30	ZROH
FE488924NT	CAMICIA PISTONE Ø35 NITRURATA	CB10	CB30	C0E42	2	BB11AD20	ZROH
FE8817408	COLLETTORE PANNELLO PRIORITA	CB10	CB30	C0B24	4	BB11AD20	ZROH
DRSQZ28444	FASCIA ELASTICA Ø40 AVTNVESPEL POS.8 SOP	CB10	CB30	C0V10	36	BB11AE10	ZROH
DRRVO0016599	VALVE PNEUMATIC 3/4"NPT BIRACATTUATORE	CB10	CB30	C0C67	8	BB11AD20	ZROH
DRSRQ41271	SPINOTTO SR 41271	CB10	CB30	C0B70	50	BB11AD21	ZROH

DRRFO0004499-1	FILTRO DI ASPIRAZIONE AFR-1	CB10	CB30	C0F51	3	BB01AA39	ZROH
CD8810409	COUPL.STR.F Ø12 D.FERR.-	CB10	CB30	C0V47	169	BB01AC27	ZROH
DRSRS67750	STANTUFFO Ø165\86 AVTNSR 67750	CB10	CB30	C0G02	2	BB11AD21	ZROH
FE8818296	PANNELLO VALVOLE COLLAUDO	CB10	CB30	C0000	1	BB11AD20	ZROH
FE8810796	FILTRO DOPPIO INGR.3" #150 1MIC3÷7 BA	CB10	CB30	C0E82	3	BB01AA39	ZROH
DRRPO05488	POMPA OLIO INGRANAGGI 4BVTN	CB10	CB30	C0F45	5	BB11AD26	ZROH
GO480144	SEGMENTO Ø50 III° STADIO PTFE-CAR TO Ø50	CB10	CB30	C0V06	108	BB11AD20	ZROH
DRWT007610-0002	BALL-VALVE MANUAL 2"#150 -40°GEMELS P/N	CB10	CB30	C0C15	12	BB01AB24	ZROH
DRRVO421322500	VALV.SIC.PSV 250 BARG	CB10	CB30	CVRIT	11	BB08AA26	ZROH
FE488837-1	TUBO COLLEGAMENTO FLANGIA/FLEX MANDATA	CB10	CB30	C0M04	12	BB01AA39	ZROH
CE8810030	SOLENOID VALVE DN15 G3/4NEMA24VDC 1IN2OU	CB10	CB30	C0A51	2	BB08AA27	ZROH
DRRMO463170000	MOTORE EXD 37KW 4POLISOP2448315	CB10	CB30	C0M02	1	BB03AF16	ZROH

10.2. APPENDICE B- Cumulata valore di utilizzo libero

€/pz	Frequenza	%cumulata
0,303	1	0%
0,608	1	0%
0,640	1	0%
0,746	1	0%
1,134	1	0%
1,135	1	0%
1,304	1	1%
1,395	1	1%
1,40	1	1%
1,467	1	1%
1,483	1	1%
1,611	1	1%
1,710	1	1%
1,810	1	1%
2,03	1	1%
2,10	1	1%
2,157	1	1%
2,45	1	1%
2,579	1	2%
2,586	1	2%
2,750	1	2%
3,186	1	2%
3,230	1	2%
3,249	1	2%
3,268	1	2%
3,300	1	2%
3,376	1	2%
3,780	1	2%
3,850	1	2%
4,324	1	2%
4,330	1	3%
4,345	1	3%
4,360	1	3%
4,549	1	3%
4,600	1	3%
4,736	1	3%
5,097	1	3%
5,34	1	3%
5,359	1	3%
5,44	1	3%
5,510	1	3%
5,617	1	3%
5,790	1	3%
5,80	1	4%
6,027	1	4%
6,120	1	4%
6,282	1	4%
6,49	1	4%
6,51	1	4%
6,90	1	4%
7,225	1	4%
7,244	1	4%
7,444	1	4%
7,550	1	4%
7,60	1	4%
7,60	1	5%
7,853	1	5%
8,200	1	5%
8,254	1	5%
8,350	1	5%
8,465	1	5%
8,50	1	5%
8,920	1	5%
9	1	5%
9,120	1	5%
9,166	1	5%
9,360	1	5%
9,750	1	5%
9,80	1	6%
9,872	1	6%
9,900	1	6%
9,930	1	6%
10,300	1	6%
10,384	1	6%
10,430	1	6%
10,646	1	6%
10,850	1	6%
11,430	1	6%
11,448	1	6%
11,550	1	6%
12,300	1	7%
12,310	1	7%
12,490	1	7%
12,500	1	7%
12,582	1	7%
12,630	1	7%
12,691	1	7%
12,764	1	7%
12,780	1	7%
12,798	1	7%
12,965	1	7%
13	1	7%
13,033	1	8%
13,100	1	8%
13,200	1	8%
13,310	1	8%
13,516	1	8%
13,733	1	8%
13,800	1	8%
13,873	1	8%
13,980	1	8%
14,270	1	8%
14,320	1	8%
14,422	1	8%
14,705	1	8%
14,906	1	9%
15	1	9%
15,312	1	9%
15,320	1	9%
15,40	1	9%
15,425	1	9%
15,630	1	9%
16,104	1	9%
16,170	1	9%
16,218	1	9%
16,318	1	9%
16,330	1	9%
16,500	1	10%
16,750	1	10%

16,920	1	10%
17,010	1	10%
17,010	1	10%
17,200	1	10%
17,311	1	10%
17,685	1	10%
17,690	1	10%
17,900	1	10%
17,950	1	10%
17,960	1	10%
18	1	11%
18,117	1	11%
18,200	1	11%
18,610	1	11%
18,660	1	11%
18,800	1	11%
18,960	1	11%
19,666	1	11%
19,778	1	11%
19,880	1	11%
20,073	1	11%
20,240	1	11%
20,590	1	11%
21,036	1	12%
21,102	1	12%
21,102	1	12%
21,190	1	12%
22,240	1	12%
22,426	1	12%
22,430	1	12%
22,579	1	12%
22,852	1	12%
23,030	1	12%
23,105	1	12%
23,105	1	12%
23,150	1	13%
23,290	1	13%
23,490	1	13%
23,649	1	13%
23,933	1	13%

23,950	1	13%
24	1	13%
24,110	1	13%
24,165	1	13%
24,373	1	13%
24,410	1	13%
24,50	1	13%
24,820	1	13%
25,140	1	14%
25,190	1	14%
25,278	1	14%
25,30	1	14%
25,550	1	14%
25,600	1	14%
25,867	1	14%
25,980	1	14%
27,040	1	14%
27,520	1	14%
27,527	1	14%
27,560	1	14%
27,670	1	15%
27,809	1	15%
27,872	1	15%
28,285	1	15%
28,568	1	15%
29	1	15%
29,279	1	15%
29,281	1	15%
29,410	1	15%
29,880	1	15%
29,965	1	15%
30,135	1	15%
30,300	1	16%
30,420	1	16%
31	1	16%
31,550	1	16%
31,721	1	16%
32	2	16%
33	1	16%
31,550	1	16%

33,025	1	16%
33,326	1	16%
33,800	1	16%
33,900	1	16%
34	1	16%
34,780	1	17%
34,784	1	17%
34,890	1	17%
35	1	17%
35,119	1	17%
35,300	3	17%
35,487	1	17%
35,550	1	17%
35,589	1	17%
36	4	18%
36,337	1	18%
36,506	1	18%
36,860	1	18%
37	1	18%
37,040	1	18%
37,100	1	18%
37,407	1	18%
37,858	1	18%
38,310	1	18%
38,900	1	18%
38,950	1	19%
39	2	19%
39,389	1	19%
39,445	1	19%
39,765	1	19%
39,780	1	19%
39,888	1	19%
40	1	19%
40,150	1	19%
40,320	1	19%
40,592	1	19%
41	2	20%
41,012	1	20%
41,097	1	20%
41,160	1	20%

41,400	1	20%
41,400	1	20%
41,494	1	20%
41,600	1	20%
41,890	1	20%
42,484	1	20%
42,872	1	20%
43	1	21%
43,034	1	21%
43,120	1	21%
43,364	1	21%
43,376	1	21%
43,700	1	21%
43,749	1	21%
43,750	1	21%
44	1	21%
44,300	1	21%
44,470	1	21%
45	1	21%
45,060	1	21%
45,300	1	22%
45,500	1	22%
45,889	1	22%
46	1	22%
46,335	1	22%
46,663	1	22%
47,180	1	22%
47,500	1	22%
47,600	1	22%
47,745	1	22%
47,899	1	22%
48,349	1	22%
48,880	1	23%
49	2	23%
49,163	1	23%
49,396	1	23%
49,727	1	23%
50	1	23%
50,822	1	23%
51,290	1	23%

51,500	2	23%
51,540	1	23%
52	2	24%
52,770	1	24%
53	1	24%
53,179	1	24%
53,308	1	24%
53,337	1	24%
53,350	1	24%
54	2	24%
54,129	1	24%
54,300	1	24%
54,439	1	24%
55,350	1	25%
56	1	25%
56,695	1	25%
56,800	1	25%
57,500	1	25%
57,590	1	25%
58,534	1	25%
59,500	1	25%
59,850	1	25%
60	1	25%
60,875	1	25%
61	1	25%
61,778	1	26%
61,800	1	26%
62	1	26%
62,040	1	26%
62,375	1	26%
62,925	1	26%
64,314	1	26%
65	1	26%
65,100	1	26%
65,330	1	26%
65,377	1	26%
65,456	1	26%
66	4	27%
66,075	1	27%
66,200	1	27%

66,210	1	27%
66,500	1	27%
66,785	1	27%
66,834	1	27%
66,848	1	27%
67,351	1	27%
67,400	1	27%
67,540	1	28%
68	2	28%
68,019	1	28%
68,587	1	28%
69,192	1	28%
69,450	1	28%
69,865	1	28%
70,081	1	28%
70,500	1	28%
71,411	1	28%
71,412	1	28%
71,700	1	29%
72,734	1	29%
73	1	29%
73,731	1	29%
73,750	1	29%
74,400	1	29%
74,450	1	29%
74,720	1	29%
75,750	1	29%
76,330	1	29%
76,547	1	29%
77,864	1	29%
78,780	1	29%
79,268	1	30%
79,600	1	30%
79,685	1	30%
80	2	30%
80,581	1	30%
80,640	1	30%
80,736	1	30%
81,396	1	30%
81,695	1	30%

83	1	30%
83,200	1	30%
83,500	1	31%
84	1	31%
85	1	31%
85,375	1	31%
85,445	1	31%
85,455	1	31%
86	1	31%
87,231	1	31%
87,560	1	31%
87,575	1	31%
87,740	1	31%
88	2	32%
88,410	1	32%
89,015	1	32%
89,130	1	32%
89,414	1	32%
89,578	1	32%
90	2	32%
91,341	1	32%
91,375	1	32%
91,420	1	32%
92,320	1	32%
92,414	1	32%
92,500	1	33%
92,568	1	33%
92,648	1	33%
93,428	1	33%
93,600	2	33%
93,767	1	33%
94,803	1	33%
94,999	1	33%
95	2	33%
95,118	1	33%
95,340	1	34%
95,615	1	34%
98	2	34%
98,137	1	34%
98,890	1	34%

98,947	1	34%
99	1	34%
99,260	1	34%
99,514	1	34%
99,996	1	34%
100	2	34%
100,389	1	35%
101	1	35%
101,420	1	35%
101,530	1	35%
102	1	35%
102,888	1	35%
104	1	35%
105	1	35%
105,375	1	35%
105,750	1	35%
105,810	1	35%
106,534	1	35%
107,570	1	36%
108,200	1	36%
109,124	1	36%
109,200	1	36%
109,375	1	36%
109,528	2	36%
109,970	1	36%
110	3	36%
110,260	1	36%
110,354	1	37%
111,400	1	37%
111,413	1	37%
111,699	1	37%
112	2	37%
112,508	1	37%
113,560	1	37%
114	1	37%
115,434	1	37%
115,497	1	37%
117,567	1	37%
117,576	1	37%
118	2	38%

118,250	1	38%
118,560	1	38%
119	1	38%
119,566	1	38%
120	2	38%
120,500	1	38%
120,531	1	38%
121,500	1	38%
123,396	1	38%
124,800	1	39%
125	4	39%
126	1	39%
126,711	1	39%
127,611	1	39%
128,250	1	39%
128,460	1	39%
130	1	39%
130,741	1	39%
130,900	1	39%
131	1	40%
132,300	1	40%
133,112	1	40%
133,642	1	40%
133,754	1	40%
134,300	1	40%
134,550	2	40%
135	1	40%
136,946	1	40%
137	2	40%
138,118	1	41%
138,616	1	41%
138,700	1	41%
139,045	1	41%
139,590	1	41%
139,778	1	41%
139,955	1	41%
140	6	42%
141,254	1	42%
141,255	1	42%
142,120	1	42%

142,750	1	42%
143,036	1	42%
143,761	1	42%
145	2	42%
145,283	1	42%
145,400	1	42%
145,960	1	42%
146	5	43%
147,160	1	43%
147,600	1	43%
148,313	1	43%
149,840	1	43%
150	2	43%
150,414	1	43%
150,436	1	43%
150,509	1	44%
150,510	1	44%
150,580	1	44%
153,178	1	44%
153,272	1	44%
154	1	44%
155,734	1	44%
155,782	1	44%
155,941	1	44%
155,943	1	44%
156,655	1	44%
156,673	1	44%
156,800	1	45%
157	1	45%
157,580	1	45%
157,580	1	45%
157,840	1	45%
157,857	1	45%
158,140	1	45%
158,500	5	45%
159,860	1	45%
159,917	1	46%
160	4	46%
160,517	1	46%
160,833	1	46%

160,938	1	46%
161,500	1	46%
162,180	1	46%
162,512	1	46%
163,610	1	46%
164,598	1	47%
164,638	1	47%
164,798	1	47%
165	4	47%
166	1	47%
166,243	1	47%
167,235	1	47%
168,300	1	47%
169,459	1	47%
169,750	1	47%
170	5	48%
170,228	1	48%
170,442	1	48%
170,808	1	48%
171,526	1	48%
173	2	48%
173,900	1	48%
174,729	1	49%
175	2	49%
175,513	1	49%
175,732	1	49%
177,500	1	49%
178,965	1	49%
179,836	1	49%
180	1	49%
180,052	1	49%
180,320	1	49%
180,550	1	49%
180,704	1	50%
180,814	1	50%
181,055	1	50%
181,394	1	50%
182	1	50%
182,989	1	50%
183	1	50%

183,601	1	50%
185	1	50%
185,375	1	50%
186	2	50%
187	1	50%
187,792	1	51%
188	1	51%
190,120	1	51%
191,067	1	51%
192,106	1	51%
193,590	1	51%
194	2	51%
195	2	51%
195,088	1	51%
196	1	51%
196,918	1	52%
197	1	52%
198	1	52%
198,326	1	52%
200	4	52%
200,828	1	52%
201,275	1	52%
202,075	1	52%
204,164	1	52%
204,400	1	53%
208,488	1	53%
208,803	1	53%
210	3	53%
211	1	53%
211,475	1	53%
211,500	1	53%
211,940	1	53%
212,458	1	53%
212,560	1	53%
213,072	1	53%
214,060	1	54%
214,200	1	54%
215	6	54%
215,460	1	54%
217	1	54%

217,500	1	54%
217,524	1	54%
219,102	1	55%
219,600	1	55%
220	5	55%
220,190	1	55%
221,091	1	55%
222,060	2	55%
223,090	1	55%
223,100	1	55%
223,483	1	56%
225	2	56%
225,880	3	56%
225,880	1	56%
225,918	1	56%
226	1	56%
227,189	1	56%
228	1	56%
228,180	1	56%
229,182	1	57%
217,500	1	54%
217,524	1	54%
219,102	1	55%
219,600	1	55%
220	5	55%
220,190	1	55%
221,091	1	55%
222,060	2	55%
223,090	1	55%
223,100	1	55%
223,483	1	56%
225	2	56%
225,880	3	56%
225,880	1	56%
225,918	1	56%
226	1	56%
227,189	1	56%
228	1	56%
228,180	1	56%
229,182	1	57%

229,750	1	57%
230	1	57%
231,240	1	57%
232,113	1	57%
232,280	1	57%
235,520	1	57%
236,270	1	57%
236,400	1	57%
237,184	1	57%
238,278	1	57%
240	1	57%
240,119	1	58%
240,470	1	58%
241,900	1	58%
243,449	1	58%
244	1	58%
245	1	58%
245,563	1	58%
247	1	58%
249,600	1	58%
250	1	58%
250,667	1	58%
252	1	58%
252,353	1	58%
255,756	1	59%
256,500	1	59%
257,855	1	59%
258,885	1	59%
259,465	1	59%
260	3	59%
260,120	1	59%
265	1	59%
265,410	2	59%
266	2	60%
268,800	1	60%
269,900	1	60%
270,308	1	60%
274	1	60%
280	2	60%
282,183	1	60%

282,322	1	60%
283,920	1	60%
285	1	60%
286,950	1	61%
288,889	1	61%
289	2	61%
289,600	1	61%
290	3	61%
290,193	1	61%
291,428	1	61%
292,120	3	61%
294,554	1	62%
295	1	62%
295,600	1	62%
296,080	2	62%
296,829	1	62%
297	1	62%
298	1	62%
298,282	1	62%
298,893	1	62%
299,351	1	62%
299,645	1	62%
300	5	63%
300,003	1	63%
300,667	1	63%
302,251	1	63%
302,339	1	63%
302,400	1	63%
304	1	63%
307,687	1	63%
308,275	1	63%
311,099	1	64%
314	1	64%
315	1	64%
315,055	1	64%
315,144	1	64%
315,892	1	64%
315,893	2	64%
316,250	1	64%
317,840	1	64%

320	1	64%
321,250	1	64%
321,450	1	65%
321,450	1	65%
324,650	1	65%
325,874	1	65%
330	2	65%
332,320	1	65%
336	1	65%
337,002	1	65%
338	1	65%
338,520	2	65%
340	1	66%
340,260	1	66%
343	2	66%
343,200	1	66%
345	2	66%
345,782	1	66%
347,500	1	66%
348,218	1	66%
349,300	1	66%
350	1	66%
350,180	2	67%
352,045	1	67%
352,100	1	67%
353,475	1	67%
354,240	1	67%
354,273	1	67%
360	1	67%
360,204	1	67%
363,140	1	67%
365	1	67%
365,832	1	67%
370	1	67%
371,940	1	68%
374	1	68%
375	1	68%
380	3	68%
381,231	1	68%
385	2	68%

390	4	68%
393,428	1	69%
395	1	69%
396	1	69%
399,817	1	69%
402,055	1	69%
404	1	69%
405	1	69%
406,087	1	69%
406,542	1	69%
407,397	1	69%
410	1	69%
415	1	69%
419,340	1	70%
422,650	1	70%
423	1	70%
426	1	70%
427,355	1	70%
430	4	70%
432	1	70%
432,615	1	70%
433	1	70%
434	1	71%
440	3	71%
440,900	1	71%
441,600	1	71%
442,993	1	71%
445	2	71%
447,120	1	71%
448,500	1	71%
450	1	71%
455	3	72%
459,900	1	72%
460	1	72%
461,667	1	72%
464,984	1	72%
465	3	72%
470	3	72%
471	1	73%
473,385	1	73%

478,500	1	73%
479,553	1	73%
480	1	73%
485	1	73%
490,636	1	73%
498	1	73%
500	2	73%
515	3	74%
515,478	1	74%
517	1	74%
518	1	74%
519,600	1	74%
520	1	74%
526	1	74%
528	2	74%
530	2	74%
541,660	1	74%
547	1	74%
549	1	75%
550	3	75%
560	1	75%
570	3	75%
573	1	75%
574,850	1	75%
576,773	1	75%
580	1	75%
582,667	1	76%
585	1	76%
595	1	76%
597	1	76%
598	1	76%
600	1	76%
601,6	1	76%
603,956	1	76%
604,817	1	76%
606,900	1	76%
610	2	76%
612,500	1	76%
624	1	77%
630	1	77%

650	2	77%
674,960	1	77%
675	1	77%
680	1	77%
686,795	1	77%
690	2	77%
691,200	1	77%
694,750	1	77%
695	1	78%
705	1	78%
706,667	1	78%
710	1	78%
710,600	1	78%
714,600	1	78%
717,088	1	78%
725	2	78%
730,570	1	78%
735,310	1	78%
740	2	79%
743	1	79%
752	1	79%
753,667	1	79%
770,835	1	79%
783,075	1	79%
795	1	79%
797,160	1	79%
801,750	1	79%
808,660	1	79%
825,500	1	79%
840	1	79%
849	1	79%
850	2	80%
863,300	1	80%
870	1	80%
875	1	80%
877	1	80%
880	3	80%
900	4	81%
913	1	81%
913,500	1	81%

914	1	81%
920	2	81%
927,330	1	81%
930	1	81%
940,300	1	81%
950	1	81%
960	1	81%
963,900	1	81%
980	2	82%
980,900	1	82%
985	1	82%
990,910	1	82%
991,250	1	82%
994	1	82%
996,915	1	82%
1001,330	1	82%
1002	1	82%
1011,036	1	82%
1022	1	82%
1029	1	82%
1031	1	83%
1039	1	83%
1050	3	83%
1055	1	83%
1070	1	83%
1083,685	1	83%
1084	1	83%
1085	1	83%
1090	1	83%
1098	1	83%
1100	3	84%
1108	1	84%
1119,840	1	84%
1122	1	84%
1123	1	84%
1126,127	1	84%
1143,750	1	84%
1150	2	84%
1161,040	1	84%
1170	1	84%

1195,551	1	85%
1200	1	85%
1201	1	85%
1206	1	85%
1213,110	1	85%
1250	1	85%
1270,900	1	85%
1316	1	85%
1366,667	1	85%
1399,850	1	85%
1400	1	85%
1400,583	1	85%
1406,629	1	86%
1412	1	86%
1431,604	1	86%
1434,64	1	86%
1436,25	1	86%
1438	1	86%
1450	1	86%
1470	1	86%
1480	1	86%
1484	2	86%
1485,08	1	86%
1503	1	87%
1520	1	87%
1528	1	87%
1530	1	87%
1536	1	87%
1550	1	87%
1557,463	1	87%
1560,75	1	87%
1575	1	87%
1584,1	1	87%
1630	1	87%
1640	1	87%
1650	2	88%
1650,53	1	88%
1655,59	1	88%
1657,8	1	88%
1667,585	1	88%

1700	1	88%
1706,74	1	88%
1726,143	1	88%
1740	1	88%
1750	2	88%
1805	1	88%
1818,9	1	89%
1837,5	1	89%
1837,801	1	89%
1838	1	89%
1.852	1	89%
1.884,29	1	89%
1.885	1	89%
1.949,25	1	89%
1.950	1	89%
1.980	1	89%
1.992,90	1	89%
2.000	2	89%
2.052,77	1	90%
2.092,55	1	90%
2.100	3	90%
2.107,14	1	90%
2.110	1	90%
2.110,35	1	90%
2.172,53	1	90%
2.175	1	90%
2.189	1	90%
2.225	1	90%
2.250	1	91%
2.252	1	91%
2.255	1	91%
2.280	1	91%
2.315,28	1	91%
2.350	2	91%
2.359,64	1	91%
2.400	2	91%
2.420	1	91%
2.438	1	91%
2.457,59	1	92%
2.462,40	1	92%

2500	2	92%
2523,257	1	92%
2550	1	92%
2552	1	92%
2612,807	1	92%
2630	1	92%
2700	1	92%
2755	1	92%
2800	1	92%
2834	1	92%
2.860	1	93%
2.870	1	93%
2.878	1	93%
2.892,90	1	93%
2.893,76	1	93%
2.900	2	93%
2.980	1	93%
2.988	1	93%
3.037,63	1	93%
3.087,50	2	93%
3.100	1	94%
3.156,18	2	94%
3.193,75	1	94%
3.265,29	1	94%
3.275,2	1	94%
3.300,96	1	94%
3.324,05	1	94%
3.360	1	94%
3.550	1	94%
3.550,33	1	94%
3.600	2	95%
3.640	1	95%
3.680	1	95%
3.769,23	1	95%
4.007,32	1	95%
4.174,22	1	95%
4.174,22	1	95%
4.420	1	95%
4.452	1	95%
4.473,02	1	95%

4800	1	95%
4820	1	95%
5011,11	1	95%
5870,664	1	96%
5900	1	96%
6000	1	96%
6100	1	96%
6110	1	96%
6250	1	96%
6325	1	96%
6.399,59	1	96%
6.571,71	1	96%
6.736,27	1	96%
6.950	1	96%
7.051,80	1	96%
7.150	1	97%
7.185	1	97%
7.240	1	97%
7.300	2	97%
7.357	1	97%
7.400	1	97%
7.464,22	1	97%
7.560	1	97%
7.700	1	97%
8.600	1	97%
9.000	2	97%
9.180	1	98%
9.490	1	98%
9.500	1	98%
9.520	2	98%
9.606	1	98%
9.800	1	98%
9.896	1	98%
10.300	1	98%
10.567	1	98%
10.700	1	98%
12.250	1	98%
12.500	2	99%
12.970	1	99%
13.195	1	99%

13.300	1	99%
13.599,92	1	99%
14.130	1	99%
14.570	2	99%
14.600	1	99%
15.800	1	99%
15.825,45	1	99%
16.900	1	100%
17.357	1	100%
18.213	1	100%
19.816,17	1	100%
20.380	1	100%
27.000	1	100%
86.450	1	100%

10.3. APPENDICE C- Tabella codici con calcolo indice prioritario IP

Materiale	Utilizz. liber.	€/pz	LT (sett)	IQ	IV	ILT	IP
DRSNO2250355	17	1.431,60	9	4	5	5	100
CE8810253	21	485	9	4	4	5	80
DRSNO1603696	27	321,45	13	4	4	5	80
CD8810128	20	430	10	4	4	5	80
DRSPZ0009999	19	445	14	4	4	5	80
CE8810756	21	360,20	10	4	4	5	80
ST488938	20	300	13	4	4	5	80
DRSPQ0006199	12	2.612,81	26	3	5	5	75
CD480546	12	2.420	12	3	5	5	75
FE8810893	10	2.110,35	13	3	5	5	75
FE8811099-1	8	1.852	20	3	5	5	75
DRSNO225004099	8	1.837,80	20	3	5	5	75
DRSNO1603618	84	225,92	26	5	3	5	75
DRSRS59441	129	137	9	5	3	5	75
DRSQP07837-2	78	133,11	16	5	3	5	75
DRSQP07867	54	157,86	18	5	3	5	75
DRSRP9700561	18	490,64	8	4	4	4	64
CD480718	23	343,20	8	4	4	4	64
DRSNO8477882	16	338,52	8	4	4	4	64
DRSNO8477883	16	338,52	8	4	4	4	64
DRSRO0016999	8	6.399,59	8	3	5	4	60
DRSRO0012399	20	1.399,85	6	4	5	3	60
DRSNO225003899	11	2.893,76	8	3	5	4	60
DRRMO2012000000	11	2.523,26	7	3	5	4	60
CD8810106	9	2.250	7	3	5	4	60
DRSNO4598822	12	1.406,63	8	3	5	4	60
DRWT007872-0003	42	213,07	13	4	3	5	60
CD8810001	25	198,33	10	4	3	5	60
CD48R009	20	228	12	4	3	5	60
CD48R005	29	157	12	4	3	5	60
DRSNO8480840	20	155,94	12	4	3	5	60
CD480009	15	528	12	3	4	5	60
DRSRS0001999	9	850	11	3	4	5	60
DRSPD52761	12	515,48	13	3	4	5	60
CD480005	13	302,25	12	3	4	5	60
DRSNO8478339	10	350,18	12	3	4	5	60
DRSNO8478432	10	350,18	12	3	4	5	60
CD8810150	10	311,10	12	3	4	5	60

DRSNO075024299	9	290,19	10	3	4	5	60
DRSNO8477886	8	283,92	12	3	4	5	60
CD8810397-1	21	1.143,75	6	4	5	3	60
DRRPO0011399	11	1.195,55	8	3	5	4	60
DRSRB88661	8	900	8	3	5	4	60
CD8810907	7	15.800	12	2	5	5	50
DRSQZ28465	394	51,5	14	5	2	5	50
DRSPO75921	165	54,44	14	5	2	5	50
GO8810002	62	118,25	14	5	2	5	50
GO8810057	96	61,80	9	5	2	5	50
GO8810018	99	59,50	14	5	2	5	50
GO8810003	98	59,85	14	5	2	5	50
PL8810011	94	53,34	14	5	2	5	50
DRIRV002310399	57	86	12	5	2	5	50
DRSQZ15737	70	68,59	12	5	2	5	50
DRSQZ15736	62	74,72	12	5	2	5	50
DRSPO73863	101	43,70	14	5	2	5	50
CD8810360	44	80,64	12	5	2	5	50
DRSPO75920	48	65,46	14	5	2	5	50
DRSPO75647	67	44,47	14	5	2	5	50
DRSQZ28313	67	43,749	14	5	2	5	50
CD4810064	7	2.107,14	12	2	5	5	50
FE8810893-1	5	2.100	20	2	5	5	50
DRSNO225003599	4	2.350	13	2	5	5	50
DRSQA0007499-1	5	1.316	13	2	5	5	50
CE8810049	6	1.050	12	2	5	5	50
CE8810997	4	1.119,84	9	2	5	5	50
DRSRQ67734	24	258,89	8	4	3	4	48
DRSRP39452	23	255,76	7	4	3	4	48
CD8810191	24	182,99	8	4	3	4	48
CD480578	18	185,38	8	4	3	4	48
DRRBO0000699	16	168,30	7	4	3	4	48
CD8810836	23	714,60	6	4	4	3	48
CD8811098	31	427,36	6	4	4	3	48
DRRDO0000199	18	365	6	4	4	3	48
FE488230NT-1	11	470	7	3	4	4	48
DRSPB02663	9	415	8	3	4	4	48
ST8810002	9	390	8	3	4	4	48
DRWT009430-0001	8	363,14	8	3	4	4	48
DRWT007312-0003	8	352,05	8	3	4	4	48
DRSNO8477884	8	296,08	8	3	4	4	48
DRSRO0012499	12	1.557,46	6	3	5	3	45
DRTLO29847	100	196,92	6	5	3	3	45
CE8810607	58	140	6	5	3	3	45
DRSNO8479839	15	245	12	3	3	5	45
PL8810012	15	240,12	14	3	3	5	45

DRRVO0022799	15	181,06	12	3	3	5	45
DRSNO9837643	10	266	13	3	3	5	45
DRSNO8480839	15	155,94	12	3	3	5	45
DRSNO8480830	10	229,18	12	3	3	5	45
DRSNO8478340	10	222,06	12	3	3	5	45
DRSNO8478433	10	222,06	12	3	3	5	45
DRSRQ0002199	9	215	9	3	3	5	45
DRRVO0022699	10	180,70	12	3	3	5	45
CD480531	9	200	9	3	3	5	45
DRRVO0022899	9	180,81	12	3	3	5	45
GO8810033	10	145	14	3	3	5	45
GO8810030	10	137	14	3	3	5	45
DRSRO0018799	4	6.325	8	2	5	4	40
DRSRO0018999	4	6.000	8	2	5	4	40
DRTLO29743	70	93,43	8	5	2	4	40
CE480363	79	53,35	8	5	2	4	40
CD8810104	23	128,25	10	4	2	5	40
GO8810019	27	98,95	14	4	2	5	40
CD48R167	25	88	12	4	2	5	40
CD48R168	25	88	12	4	2	5	40
DRSQZ21634	27	79,27	12	4	2	5	40
DRSPT89167	32	65,10	14	4	2	5	40
DRSVO83508	17	114	10	4	2	5	40
GO8810028	28	68	14	4	2	5	40
DRSQZ28263	36	52,77	14	4	2	5	40
DRSQZ28444	36	48,88	14	4	2	5	40
DRSNO848004099	17	99,51	12	4	2	5	40
CD480517	23	65	12	4	2	5	40
DRSQZ21610	20	66,79	12	4	2	5	40
DRSQZ15904	19	66,21	12	4	2	5	40
DRSQO871930237	22	56,80	14	4	2	5	40
DRSPO0000899	21	57,59	14	4	2	5	40
FE480231	25	41,10	12	4	2	5	40
DRSQZ28271	28	52	14	4	2	5	40
CE8810025	6	2.225	7	2	5	4	40
CD8810078	61	292,12	4	5	4	2	40
CE8810050	7	601,60	12	2	4	5	40
FE8810191	6	675	13	2	4	5	40
CD480009/B	6	528	12	2	4	5	40
CE8810757	6	461,67	10	2	4	5	40
CD480167	6	441,60	13	2	4	5	40
DRSNO8477885	6	296,08	12	2	4	5	40
CD480168	5	354,24	12	2	4	5	40
FE488696NT	5	338	9	2	4	5	40
DRSNO848001599	5	337	12	2	4	5	40
CD480002	5	300	12	2	4	5	40

DRSNO848001499	4	348,22	12	2	4	5	40
CD480005/B	4	330	12	2	4	5	40
DRSNO1603696	4	321,45	9	2	4	5	40
CD8810220	4	290	12	2	4	5	40
FE8817408	4	440	9	2	4	5	40
DRRPO0013699	5	1.011,04	8	2	5	4	40
CE8810358	4	1.090	8	2	5	4	40
CE8810529	22	252	6	4	3	3	36
CD8810059-1	23	232,11	6	4	3	3	36
DRSNO8480835	27	164,60	6	4	3	3	36
DRSNO9837558	19	211,48	6	4	3	3	36
DRSNO848000799	17	223,48	6	4	3	3	36
DRSNO9837546	21	180,05	6	4	3	3	36
DRSNO8480844	18	200,83	6	4	3	3	36
DRSNO9837560	19	179,84	6	4	3	3	36
DRSNO9837559	16	208,49	6	4	3	3	36
CD480252	22	147,60	6	4	3	3	36
DRSNO8480848	20	156,66	6	4	3	3	36
GO8810023	17	173	6	4	3	3	36
DRSNO1280712	18	155,78	6	4	3	3	36
DRTLO29826	18	139,78	6	4	3	3	36
CD480579	14	192,11	8	3	3	4	36
DRSNO1284120	11	201,28	7	3	3	4	36
DRSRA39438	12	160,94	8	3	3	4	36
PR8814187	12	174,73	8	3	3	4	36
DRTLO26803-1	13	133,64	8	3	3	4	36
DRRRO0001299	12	795	6	3	4	3	36
DRRRO0000999	14	595	6	3	4	3	36
CD480014	8	752	6	3	4	3	36
DRSQO0014399	8	686,80	6	3	4	3	36
DRRRO0012699	8	610	6	3	4	3	36
CD8810947	13	340,26	6	3	4	3	36
CD480264	8	352,10	6	3	4	3	36
DRSRS58050-1	9	550	6	3	4	3	36
GO8810080	27	92,41	8	4	2	4	32
CD480574	19	109,38	8	4	2	4	32
IX480147	41	47,60	8	4	2	4	32
GO480032	31	53,18	8	4	2	4	32
IX480048	24	66,50	8	4	2	4	32
DRRCO13154	19	79,69	8	4	2	4	32
GO480053	30	49,16	8	4	2	4	32
IX480319	31	47,50	8	4	2	4	32
CD480551	16	85,38	8	4	2	4	32
CD480563	21	60,88	8	4	2	4	32
IX480052	16	79,60	8	4	2	4	32
GO480050/19	26	46,66	8	4	2	4	32

IX480041	21	57,50	8	4	2	4	32
GO480015	23	51,29	8	4	2	4	32
IX480136	17	67,40	8	4	2	4	32
CD480565	16	62,38	8	4	2	4	32
IX480053	18	54	8	4	2	4	32
IX480040	16	54	8	4	2	4	32
CD480100V	22	41,40	7	4	2	4	32
CE8810090	36	406,54	5	4	4	2	32
DRWT007303-0002	32	282,32	5	4	4	2	32
DRSRS67779	18	797,16	4	4	4	2	32
CD480044-1	23	518	4	4	4	2	32
CE8810032	5	849	8	2	4	4	32
DRSPB95118	6	560	8	2	4	4	32
DRSPB0010799	5	610	8	2	4	4	32
FE489072	5	422,65	8	2	4	4	32
DRWT007312-0005	4	300	8	2	4	4	32
CD480017	28	432,62	4	4	4	2	32
CD8810361	88	109,12	6	5	2	3	30
DRSPO0000999	75	58,53	6	5	2	3	30
CD8810426	47	48,35	6	5	2	3	30
CD8810251	45	44,30	6	5	2	3	30
DRWT003917	43	41,40	6	5	2	3	30
GO8810004	12	119	14	3	2	5	30
DRSNO8480832	10	127,61	12	3	2	5	30
DRRDP0000699	8	110	9	3	2	5	30
DRSNO8456200	8	107,57	12	3	2	5	30
CD8810493	8	3.037,63	5	3	5	2	30
FE8811648	5	2.800	6	2	5	3	30
DRRGO0002810099	5	1.470	6	2	5	3	30
DRRVO39054	4	1.560,75	6	2	5	3	30
CD480012	4	1.400	6	2	5	3	30
CD480013	4	1.201	6	2	5	3	30
FE8811502	8	2.988	4	3	5	2	30
DRSNO2250635	5	1.503	6	2	5	3	30
CD8811146	4	1.667,59	6	2	5	3	30
DRWT007303-0001	99	170,81	5	5	3	2	30
DRWT007303-0003	85	191,07	5	5	3	2	30
DRRVO421322750	68	150,41	4	5	3	2	30
DRWT009754-0001	6	250,67	12	2	3	5	30
DRSNO9837536	6	232,28	12	2	3	5	30
DRSNO848002199	6	225,88	12	2	3	5	30
DRSQZ87242	5	256,50	14	2	3	5	30
CE8810674	7	181,39	12	2	3	5	30
DRSNO8480418	5	240,47	12	2	3	5	30
FE4810907	6	197	12	2	3	5	30
DRSNO848001099	6	194	12	2	3	5	30

CD8810162	5	223,10	12	2	3	5	30
DRSNO9837537	4	265,41	12	2	3	5	30
DRSNO9837538	4	265,41	12	2	3	5	30
CD480577	6	170	10	2	3	5	30
DRSNO848000599	4	245,56	12	2	3	5	30
CE8810052	7	140	12	2	3	5	30
GO8810029	5	195	14	2	3	5	30
DRSNO848004399	5	194	12	2	3	5	30
DRSNO8480829	4	236,27	12	2	3	5	30
DRSNO8480846	5	180,32	12	2	3	5	30
CD480015	7	1.123	6	2	5	3	30
DRSRS67812	4	980	6	2	5	3	30
DRSNO848000499	15	217,52	6	3	3	3	27
DRSNO848000899	11	221,09	6	3	3	3	27
CD8810096	9	244	6	3	3	3	27
DRSNO848000399	9	243,45	6	3	3	3	27
DRSNO8479391	13	164,80	6	3	3	3	27
DRSNO848000999	13	164,64	6	3	3	3	27
CD480532	11	166	6	3	3	3	27
DRSNO848003399	8	225,88	6	3	3	3	27
CD8810262	10	180,55	6	3	3	3	27
DRSNO8480833	10	170,44	6	3	3	3	27
DRSNO8456402	8	208,80	6	3	3	3	27
CD480698	9	175	6	3	3	3	27
DRSNO8480834	10	153,27	6	3	3	3	27
DRIRV000960199	11	134,30	6	3	3	3	27
DRWT003059	9	142,75	6	3	3	3	27
DRSNO8480847	8	153,18	6	3	3	3	27
CD4810073	1	8.645	20	1	5	5	25
TB8822887	2000	38,90	13	5	1	5	25
CD8810528	1	27.000	12	1	5	5	25
CD8810976	1	18.213	13	1	5	5	25
DRSPO75646	240	37,04	14	5	1	5	25
DRSPZ70220	253	27,67	14	5	1	5	25
FE488264-1	234	18,12	10	5	1	5	25
TB8817613	111	36	13	5	1	5	25
DRSQZ0000199	303	12,76	12	5	1	5	25
DRSQZ15497	184	8,47	12	5	1	5	25
DRSQZ15498	88	17,01	12	5	1	5	25
DRSQZ87158	80	18,66	12	5	1	5	25
DRSQZ0000799	84	17,01	14	5	1	5	25
DRSQZ87422	53	25,55	14	5	1	5	25
DRSQO282210130	47	28,57	14	5	1	5	25
DRSQO282210104	51	23,15	14	5	1	5	25
DRSQO282210325	45	24,41	14	5	1	5	25
DRRDQ00325	116	9,36	12	5	1	5	25

DRKFZ000001399	81	13,20	22	5	1	5	25
DRSQZ28169	54	17,95	14	5	1	5	25
CE8810916	1	14.600	12	1	5	5	25
CD8810765	1	14.570	24	1	5	5	25
CD8810765	1	14.570	24	1	5	5	25
CD8810835	1	13.599,9	12	1	5	5	25
CD8810241	1	12.970	16	1	5	5	25
CD8810834	1	9.896	12	1	5	5	25
CD480638/3	1	9.800	12	1	5	5	25
CD8810133	1	9.500	10	1	5	5	25
MP4810010	1	9.000	10	1	5	5	25
FE489401NT	1	7.357	10	1	5	5	25
FE488823	2	2.359,64	10	1	5	5	25
CD8810484	2	2.252	12	1	5	5	25
CE8810331	3	1.484	12	1	5	5	25
CD480549	3	1.366,67	10	1	5	5	25
FE8811099	2	1.884,3	9	1	5	5	25
DRRRO0010999	1	3.265,29	12	1	5	5	25
FE489094NT-1	2	1.480	16	1	5	5	25
DRSPQ0007599	2	1.213,11	26	1	5	5	25
FE489433/2	1	2.400	16	1	5	5	25
CE8810287	1	1.484	12	1	5	5	25
CD8810478	1	1.250	12	1	5	5	25
FE8817463	3	2.110	20	1	5	5	25
CE8810962	2	2.350	11	1	5	5	25
FE488797	2	1.083,69	11	1	5	5	25
FE488798	1	1.150	11	1	5	5	25
FE488793-1	1	1.001,33	11	1	5	5	25
FE488794-2	1	930	12	1	5	5	25
DRSPA00790	1	927,33	10	1	5	5	25
GO8810022	34	131	6	4	2	3	24
DRSQZ28481	35	110	6	4	2	3	24
GO8810024	39	98	6	4	2	3	24
CD8810452	40	91,34	6	4	2	3	24
CD480148	25	117,57	6	4	2	3	24
DRSPO0001099	23	113,56	6	4	2	3	24
GO8810025	38	67,35	6	4	2	3	24
FE488211-1	29	83	6	4	2	3	24
DRSRQ29076	42	47,90	6	4	2	3	24
DRSNO9429311	27	73,73	6	4	2	3	24
DRSNO8479964	27	72,73	6	4	2	3	24
DRSQP33213	18	101,42	6	4	2	3	24
CD8810246	23	71,41	6	4	2	3	24
CD480129	16	99,99	6	4	2	3	24
DRWT003067-0004	20	77,86	6	4	2	3	24
CD8810422	35	41,49	6	4	2	3	24

GO8810026	22	66	6	4	2	3	24
CD8810428	16	89,41	6	4	2	3	24
CD480151	30	45,06	6	4	2	3	24
DRSQP33214	18	74,40	6	4	2	3	24
CD8810448	31	41,89	6	4	2	3	24
DRWT003067-0003	24	50,82	6	4	2	3	24
CD8810253	20	43,75	6	4	2	3	24
DRSPQ0011999	11	125	8	3	2	4	24
CD480573	13	105,38	8	3	2	4	24
CD480554	10	130,74	8	3	2	4	24
CD480575	10	123,40	8	3	2	4	24
CD480570	13	87,58	8	3	2	4	24
CD480552	12	91,38	8	3	2	4	24
CD480682	12	81,40	8	3	2	4	24
CD480572	10	92,65	8	3	2	4	24
CD480562	14	66,08	8	3	2	4	24
DRSQP05861	11	85,45	8	3	2	4	24
GO8810060	9	102	8	3	2	4	24
DRTLO29844	34	143,76	5	4	3	2	24
DRSQP078750200	17	238,28	5	4	3	2	24
AL489178-1	23	165	5	4	3	2	24
DRRVO421320250	24	157,84	5	4	3	2	24
DRRVO421321000	24	156,67	5	4	3	2	24
DRRVO421320600	21	158,14	5	4	3	2	24
DRRVO528832200	18	143,04	5	4	3	2	24
FE480459	38	150	4	4	3	2	24
CE8810071	32	157,58	4	4	3	2	24
CD480195	32	138,62	4	4	3	2	24
FE489067	7	225	8	2	3	4	24
DRRVO53935	7	170	7	2	3	4	24
DRWT007312-0007	5	217	8	2	3	4	24
CD480535	4	211,5	7	2	3	4	24
DRRVO0021599	10	570	5	3	4	2	24
DRRVO0021599	10	570	5	3	4	2	24
DRWT009496	13	399,82	5	3	4	2	24
DRWT004964	11	419,34	5	3	4	2	24
GO480159	12	343	5	3	4	2	24
CD8810080	13	292,12	5	3	4	2	24
FE489022NT	8	465	5	3	4	2	24
DRREO0003099	9	393,43	5	3	4	2	24
GO480170	10	343	5	3	4	2	24
DRSRQ56108	11	296,83	5	3	4	2	24
DRRCO13159	11	294,55	5	3	4	2	24
DRSRQ35945	10	298,28	5	3	4	2	24
FE8811347	8	332,32	5	3	4	2	24
CD8810083	8	302,34	5	3	4	2	24

DRSQO0014299	5	717,09	6	2	4	3	24
DRRVO44621	7	434	6	2	4	3	24
DRWT003962-0001	5	603,96	6	2	4	3	24
DRSRQ0001599	7	360	6	2	4	3	24
DRSRS0001799	5	500	6	2	4	3	24
DRSRQ0008999	5	464,98	6	2	4	3	24
DRSRS67740	7	325,87	6	2	4	3	24
CD480293	6	336	6	2	4	3	24
DRSRQ56494	5	380	6	2	4	3	24
DRSRQ0000699	4	442,99	6	2	4	3	24
DRSPQ66827	5	345,78	6	2	4	3	24
DRWT003025	6	269,90	6	2	4	3	24
DRSNO9837514	5	315,89	6	2	4	3	24
DRSNO848001399	5	315,14	6	2	4	3	24
FE488914-2	14	405	4	3	4	2	24
DRWT003342	15	353,48	4	3	4	2	24
FE8810902	8	573	4	3	4	2	24
DRSNO075020699	14	317,84	4	3	4	2	24
CD8810152	8	547	4	3	4	2	24
DRSPB02495	11	381,23	4	3	4	2	24
DRRJO0005599	9	410	4	3	4	2	24
FE488996	9	395	4	3	4	2	24
FE8810298	9	380	4	3	4	2	24
FE8810277	10	315	4	3	4	2	24
FE488256-2	8	390	4	3	4	2	24
DRSRQ67787	8	371,94	4	3	4	2	24
FE8810649	9	288,89	4	3	4	2	24
FE8811977	8	280	4	3	4	2	24
CD480051	6	576,77	6	2	4	3	24
CE8810972	4	825,50	6	2	4	3	24
CD4810087	1	17.357	8	1	5	4	20
IX480134	99	31,55	8	5	1	4	20
IX480060	84	37,10	8	5	1	4	20
GO480030	116	25,28	8	5	1	4	20
GO480045	121	23,11	8	5	1	4	20
GO480050	69	40,15	8	5	1	4	20
DRWT008467-0001	68	38,95	8	5	1	4	20
IX480060A	60	40,59	8	5	1	4	20
IX480056	54	41	8	5	1	4	20
IX480118	157	13,10	8	5	1	4	20
IX480020	161	12,49	8	5	1	4	20
IX480055	90	20,24	8	5	1	4	20
GO480047/19	96	18,96	8	5	1	4	20
GO480027	120	14,71	8	5	1	4	20
GO480028/19	83	20,59	8	5	1	4	20
GO480024/19	98	17,20	8	5	1	4	20

GO480027/19	96	16,33	8	5	1	4	20
GO480026/19	99	15,32	8	5	1	4	20
IX480125	59	25,60	8	5	1	4	20
GO480052/19	101	14,32	8	5	1	4	20
TB4810018	60	23,95	8	5	1	4	20
GO480024	90	14,91	8	5	1	4	20
GO480044/19	100	13,31	8	5	1	4	20
DRSPT28080	34	39	14	4	1	5	20
FE480040	78	15,43	7	5	1	4	20
PL8810006	36	33	14	4	1	5	20
GO480028	59	19,78	8	5	1	4	20
IX480225	101	11,55	8	5	1	4	20
GO480049/19	88	12,31	8	5	1	4	20
CD48RM669	30	36	11	4	1	5	20
CD48RM670	30	36	12	4	1	5	20
DRSQZ15771	39	27,04	12	4	1	5	20
DRRBP16014	26	39	9	4	1	5	20
GO480049	94	10,65	8	5	1	4	20
GO480023	97	9,87	8	5	1	4	20
PL8810005	27	35	14	4	1	5	20
DRSQZ0004299	41	22,43	14	4	1	5	20
DRSQO282210137	26	35,30	14	4	1	5	20
DRSQO282210310	41	21,19	14	4	1	5	20
IX480124	70	12,30	8	5	1	4	20
GO480046/19	82	10,43	8	5	1	4	20
GO480043/19	95	8,92	8	5	1	4	20
QG8810100	4	9.490	5	2	5	2	20
DRSRO0017499	2	9.520	8	1	5	4	20
CE8810135	1	13.195	7	1	5	4	20
DRSRO0017499	1	9.520	8	1	5	4	20
CD8810494	6	4.174,22	5	2	5	2	20
QG8810213	5	5.870,66	4	2	5	2	20
DRRMO463410000E	2	9.180	7	1	5	4	20
DRRMO2021000000	3	4.007,32	8	1	5	4	20
QG8810008	1	3.640	8	1	5	4	20
CD480421	1	3.600	7	1	5	4	20
CD8811235	1	7.240	8	1	5	4	20
CD8810070	1	6.110	8	1	5	4	20
DRWT006147	233	87,23	5	5	2	2	20
DRWT007303-0004	126	117,58	5	5	2	2	20
DRRTO0002899	197	65,38	5	5	2	2	20
DRSRS59443	51	98,14	5	5	2	2	20
DRWT007516	56	80,58	5	5	2	2	20
DRRTO0002299	50	64,31	5	5	2	2	20
DRSQP10646	44	49,40	5	5	2	2	20
CD480149	77	69,87	4	5	2	2	20

CD480150	84	47,75	4	5	2	2	20
GO480147	57	74,45	4	5	2	2	20
DRTLO25257	5	2.315,28	5	2	5	2	20
DRSNO2244827	5	2.172,53	4	2	5	2	20
FE488959-2	4	2.438	4	2	5	2	20
FE8811846	6	1.450	4	2	5	2	20
DRRMO2018000000	2	3.156,18	7	1	5	4	20
DRRMO2018000000	2	3.156,18	7	1	5	4	20
DRRMO2015000000	2	2.700	7	1	5	4	20
DRRMO2009000000	2	1.838	7	1	5	4	20
DRRMO463260000E	1	3.193,75	7	1	5	4	20
FE480457	1	3.087,5	8	1	5	4	20
FE480457	1	3.087,5	8	1	5	4	20
DRRMO463230000E	1	2.834	7	1	5	4	20
FE8813277	1	2100	7	1	5	4	20
DRWT005783	1	1949,25	8	1	5	4	20
FE488796-2	1	1805	7	1	5	4	20
DRRMO463170000	1	1740	7	1	5	4	20
CD480541	1	1650	8	1	5	4	20
CE8810045	1	1575	7	1	5	4	20
FE8818511	1	2900	8	1	5	4	20
CE8810934	1	2878	7	1	5	4	20
CD4810293	1	2457,59	7	1	5	4	20
FE8818512	1	2400	8	1	5	4	20
CD480018	47	402,055	3	5	4	1	20
FE488281-2	3	753,667	9	1	4	5	20
DRWT004778	3	604,817	12	1	4	5	20
GS8810032	2	691,2	9	1	4	5	20
CD480629	2	680	10	1	4	5	20
CE8810256	3	404	9	1	4	5	20
DRRPO0012099	2	574,85	9	1	4	5	20
FE8814056	2	465	9	1	4	5	20
DRTLO29778	4	1070	5	2	5	2	20
DRRVO44954	5	940,3	4	2	5	2	20
DRTLO28365	4	1100	4	2	5	2	20
DRTLO29720	3	1161,04	8	1	5	4	20
CE8810031	3	1029	8	1	5	4	20
DRSPB90975	3	914	8	1	5	4	20
CD4810058	2	880	8	1	5	4	20
DRSRS67750	2	875	8	1	5	4	20
CE8810030	2	870	8	1	5	4	20
CE4810100	1	1100	8	1	5	4	20
CE8810034	1	1085	8	1	5	4	20
ST488160	1	991,25	8	1	5	4	20
DRWT003040	10	108,2	6	3	2	3	18
CE480356	9	119,566	6	3	2	3	18

DRWT005874	9	106,534	6	3	2	3	18
IX480137	8	111,4	6	3	2	3	18
DRWT004435	15	260	5	3	3	2	18
DRTLO26864	11	259,465	5	3	3	2	18
DRTLO29724	15	182	5	3	3	2	18
DRSRS0008499	10	250	5	3	3	2	18
CE8810338	10	217,5	5	3	3	2	18
DRWT007147	8	257,855	5	3	3	2	18
DRRVO528830240	14	146	5	3	3	2	18
DRRVO528831600	14	146	5	3	3	2	18
CD480627	8	225	5	3	3	2	18
DRWT007610-0002	12	145,4	5	3	3	2	18
DRRVO421322500	11	158,5	5	3	3	2	18
DRRVO528830900	11	139,955	5	3	3	2	18
GS8810003	10	149,84	5	3	3	2	18
DRWT007303-0005	9	155,73	5	3	3	2	18
DRSQP10237	10	133,75	5	3	3	2	18
DRRVO528820100	9	138,70	5	3	3	2	18
DRRVO421320850	8	150,51	5	3	3	2	18
FE4810366	8	140	5	3	3	2	18
CD480414	6	236,40	6	2	3	3	18
DRSNO848002399	6	225,88	6	2	3	3	18
DRSNO848002299	6	219,10	6	2	3	3	18
CD8810339	7	187	6	2	3	3	18
DRSQP0013799	5	260	6	2	3	3	18
CD480696	6	215	6	2	3	3	18
DRRCO0010499	6	204,40	6	2	3	3	18
DRSNO848004499	5	225,88	6	2	3	3	18
FL8800030	6	160	6	2	3	3	18
FL8800029	4	220	6	2	3	3	18
TB8812518	5	175	6	2	3	3	18
DRSNO8479390	5	170,23	6	2	3	3	18
DRSNO848001699	4	212,56	6	2	3	3	18
CD8810118	4	212,46	6	2	3	3	18
CD480686	15	215,46	4	3	3	2	18
FE489514	13	196	4	3	3	2	18
FE488782	9	260,12	4	3	3	2	18
DRWT003816-1	12	187,79	4	3	3	2	18
CD480093	15	148,31	4	3	3	2	18
DRWT005918	10	214,20	4	3	3	2	18
ST488911	9	235,52	4	3	3	2	18
CE8810019	10	178,97	4	3	3	2	18
FE488837-1	12	145,28	4	3	3	2	18
FE488994	11	150	4	3	3	2	18
CE8810021	8	193,59	4	3	3	2	18
FE488918-2	8	169,75	4	3	3	2	18

CD4810124	9	150,44	4	3	3	2	18
FE8810895	10	135	4	3	3	2	18
CD480330	10	134,55	4	3	3	2	18
CD8811176	9	159,86	5	3	3	2	18
DRRCO13138	5	186	6	2	3	3	18
CD8811177	4	228,18	6	2	3	3	18
DRRAZ16446	41	39,45	8	4	1	4	16
IX480145	42	35,55	8	4	1	4	16
GO480030/19	42	33,90	8	4	1	4	16
GO480031	35	35,59	8	4	1	4	16
IX480224	33	31,72	8	4	1	4	16
IX480076	28	35,30	8	4	1	4	16
GO480048	27	36,51	8	4	1	4	16
DRSRT0002399	34	25,87	7	4	1	4	16
CD480036	42	112	5	4	2	2	16
DRSOP0078699	31	109,97	5	4	2	2	16
CE480197	29	115,50	5	4	2	2	16
DRRTO0002699	34	67,54	5	4	2	2	16
DRWT007521-0001	32	68,02	5	4	2	2	16
DRWT009210-0003	23	90	5	4	2	2	16
GO8810059	32	61	5	4	2	2	16
DRRTO0002799	28	66,85	5	4	2	2	16
DRWT004445-0002	39	46,34	5	4	2	2	16
DRWT004445-0003	16	111,41	5	4	2	2	16
DRSQP0003799	16	110,35	5	4	2	2	16
CE8810162	32	54,30	5	4	2	2	16
DRRTO0002499	26	66	5	4	2	2	16
DRSQP0005299	19	88,41	5	4	2	2	16
DRSQP10649	24	68	5	4	2	2	16
FE489210	36	45	5	4	2	2	16
DRWT007872-0002	18	89,58	5	4	2	2	16
DRSQP0001899	38	41,16	5	4	2	2	16
DRRTO0002599	23	66	5	4	2	2	16
DRWT007316	16	92,32	5	4	2	2	16
DRSNO1284216	21	70,08	5	4	2	2	16
DRRTO0002199	22	66,84	5	4	2	2	16
DRSQP06404	28	49	5	4	2	2	16
DRWT003864-0006	16	85	5	4	2	2	16
DRSQP0001999	30	43,12	5	4	2	2	16
DRREO0002599	16	80,74	5	4	2	2	16
CD8811249	18	71,41	5	4	2	2	16
DRWT004430	22	56,70	5	4	2	2	16
DRSNO1283966	25	49,73	5	4	2	2	16
DRWT004375	16	76,55	5	4	2	2	16
FE8811098	16	73,75	5	4	2	2	16
DRSQP10648	16	70,50	5	4	2	2	16

FE489265	26	42,49	5	4	2	2	16
DRSQP0003099	17	53	5	4	2	2	16
DRSQP49853	20	44	5	4	2	2	16
DRSQP0002999	17	51,50	5	4	2	2	16
DRSRQ0001099	20	43,38	5	4	2	2	16
DRSQP0001799	16	54,13	5	4	2	2	16
CD770015	26	112,51	4	4	2	2	16
CD480037	24	118,56	4	4	2	2	16
AL480009	35	73	4	4	2	2	16
CD8810102	20	105,81	4	4	2	2	16
FE489231	29	43,04	4	4	2	2	16
AL489210	24	47,18	4	4	2	2	16
GO480118	24	41,60	4	4	2	2	16
CD480728	20	46	5	4	2	2	16
CD8810498	7	695	5	2	4	2	16
DRRFO0004799	6	706,67	5	2	4	2	16
GO480160	6	630	5	2	4	2	16
FE8812789	6	471	5	2	4	2	16
DRSRQ0000599	7	375	5	2	4	2	16
DRTLO29104	4	580	5	2	4	2	16
CE8810069	5	440,90	5	2	4	2	16
FE488294NT-1	7	304	5	2	4	2	16
DRSNO414905099	4	515	5	2	4	2	16
CD480437	7	286,95	5	2	4	2	16
DRSRS0001699	4	498	5	2	4	2	16
DRREO0002499	4	479,55	5	2	4	2	16
DRSPQ664311207	4	460	5	2	4	2	16
CD8810077	6	299,65	5	2	4	2	16
DRRPO05488	5	349,30	5	2	4	2	16
DRSPQ0001999	4	390	5	2	4	2	16
DRWT003180	5	302,40	5	2	4	2	16
FE8816595	5	295	5	2	4	2	16
DRSRQ0001299	5	280	5	2	4	2	16
CD8810079	4	298,89	5	2	4	2	16
DRWT006031	4	268,80	5	2	4	2	16
DRTLO27576	17	270,31	3	4	4	1	16
DRSRM39442	7	450	4	2	4	2	16
CD8810842	4	770,84	4	2	4	2	16
FE489091NT	6	445	4	2	4	2	16
DRVBB0011190099	6	430	4	2	4	2	16
DRWT007548	4	624	4	2	4	2	16
FE489095NT	5	480	4	2	4	2	16
FE8810894	4	600	4	2	4	2	16
CE8810064	4	598	4	2	4	2	16
FE489093NT	5	465	4	2	4	2	16
FE489092NT	5	455	4	2	4	2	16

CE8810761	4	550	4	2	4	2	16
CD8810708	5	430	4	2	4	2	16
FE488252-1	6	300	4	2	4	2	16
CD480302	5	347,50	4	2	4	2	16
FE488770NT	5	345	4	2	4	2	16
FE8811500-1	5	320	4	2	4	2	16
DRVBB0010190099	5	314	4	2	4	2	16
CE8810029	2	783,08	8	1	4	4	16
DRWT007312-0004	3	519,60	8	1	4	4	16
FE8810653	4	385	4	2	4	2	16
FE8810179	4	380	4	2	4	2	16
CD8811036	4	374	4	2	4	2	16
DRRVO44626	5	289,60	4	2	4	2	16
FE488709NT	4	350	4	2	4	2	16
DRWT007312-0001	3	448,50	8	1	4	4	16
CE8810001	4	321,25	4	2	4	2	16
DRVBE0007190099	4	308,28	4	2	4	2	16
CD8810701	4	295,60	4	2	4	2	16
CD8810700	4	274	4	2	4	2	16
DRRFO0004099	2	530	8	1	4	4	16
DRSPB0000199	2	515	8	1	4	4	16
DRSQP38949-1	3	300,67	8	1	4	4	16
MC770064	1.251,69	2,58	6	5	1	3	15
DRSRQ29075	108	22,85	6	5	1	3	15
CD8810406	103	23,11	6	5	1	3	15
IX480140	338	5,79	6	5	1	3	15
CD8810409	169	10,38	6	5	1	3	15
CE8810188	128	11,43	6	5	1	3	15
CE8810191	504	2,75	6	5	1	3	15
CD8810427	106	12,78	6	5	1	3	15
DRRBO0000499	103	9,93	6	5	1	3	15
DRRBO0000399	170	5,51	6	5	1	3	15
DRWT003058	64	14,42	6	5	1	3	15
DRKFZ269810144	131	6,90	6	5	1	3	15
CD8810023	55	16,10	6	5	1	3	15
CD8810112	72	13	6	5	1	3	15
CD480490	2	12.500	6	1	5	3	15
DRWT007040/6003	3	6.950	6	1	5	3	15
DRWT004921/6003	2	4.820	6	1	5	3	15
QG4800005	1	5.900	6	1	5	3	15
CD8810944	1	7.300	6	1	5	3	15
CD8810955	1	7.300	6	1	5	3	15
CE8810975	3	9.000	6	1	5	3	15
CE8810989	1	3.769,23	6	1	5	3	15
CD4810021	2	2.462,40	6	1	5	3	15
DRRGO0001908099	3	1.412	6	1	5	3	15

DRRGO0002010099	3	1.400,58	6	1	5	3	15
DRSRO0012599	1	3.360	6	1	5	3	15
CD8810436	2	1.657,80	6	1	5	3	15
CD8810303	2	1.630	6	1	5	3	15
CD8810158	1	2.175	6	1	5	3	15
CD8810822	1	2.100	6	1	5	3	15
DRSPQ705360005	1	1.650	6	1	5	3	15
DRRGO0003511099	1	1.640	6	1	5	3	15
DRRGO0001910099	1	1.528	6	1	5	3	15
DRWT009768	1	1.434,64	6	1	5	3	15
CD8811135	2	3.100	6	1	5	3	15
CD4810303	2	2.892,90	6	1	5	3	15
FE8800019-1	2	1.438	6	1	5	3	15
CD8811239	1	1.950	6	1	5	3	15
CD8811160	1	1485,08	6	1	5	3	15
CD480326	1	985	6	1	5	3	15
DRTLO26820	1	963,90	6	1	5	3	15
FE488695NT	1	880	6	1	5	3	15
CD8811224	15	913,50	3	3	5	1	15
CD8810159	1	900	6	1	5	3	15
FE8817835-1	1	900	6	1	5	3	15
DRWT003037	40	35,30	6	4	1	3	12
DRWT003060	38	27,52	6	4	1	3	12
DRWT002295	38	38,31	6	4	1	3	12
DRSNO900000399	13	125	5	3	2	2	12
CD480040	14	112	5	3	2	2	12
DRTLO26802-1	12	126,71	5	3	2	2	12
DRTLO29827	14	89,13	5	3	2	2	12
CE480725	14	87,74	5	3	2	2	12
DRRFP02567	14	84	5	3	2	2	12
CD8810423	13	89,02	5	3	2	2	12
DRSQP08781	10	115,43	5	3	2	2	12
DRWT008648	12	95,62	5	3	2	2	12
DRSNO1283924	12	95	5	3	2	2	12
FE480006	14	80	5	3	2	2	12
DRRQO0013099	13	83,20	5	3	2	2	12
DRSQP10238	11	98	5	3	2	2	12
FE8810125	8	124,80	5	3	2	2	12
DRRTO0002399	15	66	5	3	2	2	12
DRSQP10653	12	81,70	5	3	2	2	12
FE8810124	8	120,50	5	3	2	2	12
DRSQP08780	10	95,12	5	3	2	2	12
DRSQP10654	10	93,77	5	3	2	2	12
FE488801-1	14	66,20	5	3	2	2	12
CD480041	13	120	4	3	2	2	12
CD480331	11	109,20	4	3	2	2	12

DRTSO33123	15	78,78	4	3	2	2	12
CD480274	10	100,39	4	3	2	2	12
DRSQP93212	9	105	4	3	2	2	12
DRSQP0001099	8	118	4	3	2	2	12
FE8814280-1	8	125	5	3	2	2	12
GO480082	10	91,42	5	3	2	2	12
CD480477IX	22	158,50	2	4	3	1	12
CE480240	7	241,90	5	2	3	2	12
DRREO0001899	7	200	5	2	3	2	12
CE480372	6	231,24	5	2	3	2	12
CD8810425	6	229,75	5	2	3	2	12
DRWT006221	5	249,60	5	2	3	2	12
DRSQP10485	6	200	5	2	3	2	12
DRSQP10484	6	195	5	2	3	2	12
DRRVO421320500	7	150,58	5	2	3	2	12
DRRVO421322420	6	175,51	5	2	3	2	12
CE480306	7	147,16	5	2	3	2	12
DRRVO528830600	7	141,25	5	2	3	2	12
CD8810424	6	162,51	5	2	3	2	12
DRSPQ52712	6	161,50	5	2	3	2	12
FE480008	6	160	5	2	3	2	12
DRRCO13114	5	177,50	5	2	3	2	12
DRRVO528830190	6	146	5	2	3	2	12
AL489177-1	5	170	5	2	3	2	12
DRRVO528831200	6	141,26	5	2	3	2	12
DRRVO421322200	41	150,51	3	4	3	1	12
DRSOP0140999	30	175,73	3	4	3	1	12
DRWT007211-1	37	136,95	2	4	3	1	12
FE480460	30	165	3	4	3	1	12
FE8812499	17	227,19	3	4	3	1	12
DRRVO421321300	20	166,24	3	4	3	1	12
FE8812500	18	171,53	3	4	3	1	12
DRTLO27577	16	162,18	3	4	3	1	12
FE489515	16	146	3	4	3	1	12
CE8810104	16	138,12	3	4	3	1	12
DRRVO0012799	7	198	4	2	3	2	12
FE488919-2	7	190,12	4	2	3	2	12
FE488917-1	6	220,19	4	2	3	2	12
FE488759-2	6	220	4	2	3	2	12
FE488838-1	7	183,60	4	2	3	2	12
DRSQP10674	7	173	4	2	3	2	12
FE488783	7	169,46	4	2	3	2	12
FE488991	6	186	4	2	3	2	12
DRWU000998	5	223,09	4	2	3	2	12
CD480467	7	154	4	2	3	2	12
DRRVO53932	5	210	4	2	3	2	12

DRRVO421320920	6	160,52	4	2	3	2	12
DRSNO342411199	6	160	4	2	3	2	12
DRSQP39085-1	4	240	4	2	3	2	12
CD8810748	4	226	4	2	3	2	12
DRWT008834	4	220	4	2	3	2	12
DRSPQ0008399	4	215	4	2	3	2	12
CE8810237	6	142,12	4	2	3	2	12
CE8810942	6	173,90	4	2	3	2	12
CD480358	7	134,55	4	2	3	2	12
CE8810072	9	694,75	3	3	4	1	12
CD8810019	2	740	6	1	4	3	12
DRRRO0001199	2	735,31	6	1	4	3	12
DRSPQ66765	3	440	6	1	4	3	12
DRSRQ67742	3	396	6	1	4	3	12
FE8811089	2	517	6	1	4	3	12
DRSRQ67687	3	330	6	1	4	3	12
DRIRV000980199-1	3	324,65	6	1	4	3	12
DRSNO848002499	3	315,89	6	1	4	3	12
DRSNO848002799	3	315,89	6	1	4	3	12
FE8811449	11	299,35	3	3	4	1	12
DRWT008152	9	365,83	3	3	4	1	12
DRSPQ66699	10	315,06	3	3	4	1	12
FE8815493	8	316,25	2	3	4	1	12
CD8811158	2	710	6	1	4	3	12
DRRVO482094070	2	470	6	1	4	3	12
DRSRP0006599	3	298	6	1	4	3	12
QG8810236	3	20.380	5	1	5	2	10
CE8810161	363	14,27	5	5	1	2	10
DRWT004445-0001	148	33,33	5	5	1	2	10
DRSON0003699	207	21,10	5	5	1	2	10
CE8810165	120	29,88	5	5	1	2	10
CE8810160	97	36,86	5	5	1	2	10
DRRMO44284	190	17,69	5	5	1	2	10
DRSQP49627	82	36,34	5	5	1	2	10
DRWT002762-0004	544	4,74	5	5	1	2	10
FE480097	87	29,41	5	5	1	2	10
FE488758	69	32	5	5	1	2	10
NO3000030	294	7,44	5	5	1	2	10
FE480048	119	17,90	5	5	1	2	10
DRWT002762-0003	536	3,38	5	5	1	2	10
DRSRQ41271	50	35,12	5	5	1	2	10
FE480341	72	23,93	5	5	1	2	10
CE8810308	683	2,45	5	5	1	2	10
TB480030	52	29,28	5	5	1	2	10
DRSNO4580901	64	23,65	5	5	1	2	10
FE8811896	47	31	5	5	1	2	10

DRWT002762-0002	668	2,10	5	5	1	2	10
FE480376	96	13,73	5	5	1	2	10
IX480014	47	27,53	5	5	1	2	10
DRWT002792-0004	228	5,62	5	5	1	2	10
FE488611-2	88	13,80	5	5	1	2	10
CD8810086	225	5,34	5	5	1	2	10
CE8810235	46	25,30	5	5	1	2	10
DRSRQ33505	116	9,90	5	5	1	2	10
DRWT003254-0004	63	18,20	5	5	1	2	10
CD8810051	141	7,85	5	5	1	2	10
FE480129	107	10,30	5	5	1	2	10
DRWT003254-0003	56	19,67	5	5	1	2	10
DRWT002780-0006	498	2,16	5	5	1	2	10
FE489480	59	17,69	5	5	1	2	10
FE480116	236	4,35	5	5	1	2	10
DRWT002789-0003	300	3,30	5	5	1	2	10
CE8810164	58	16,75	5	5	1	2	10
DRRMO44281	54	17,31	5	5	1	2	10
DRWT002762-0005	57	16,32	5	5	1	2	10
DRWT002780-0009	212	4,32	5	5	1	2	10
FE480117	338	2,59	5	5	1	2	10
FE480310	63	13,87	5	5	1	2	10
FL4810005	75,2	11,45	5	5	1	2	10
DRSQP97455	47	18	5	5	1	2	10
DRWT007736	502	39,78	4	5	1	2	10
CD8810129	421	30,42	4	5	1	2	10
CD8810876	1040,2	3,85	4	5	1	2	10
CD8811040	372	6,51	4	5	1	2	10
DRRBO0000999	223	10,85	4	5	1	2	10
DRWT002757-0002IX	1648	1,47	4	5	1	2	10
FE488821-1	310	7,60	4	5	1	2	10
DRTLO29858	180	12,96	4	5	1	2	10
CD8811042	301	7,55	4	5	1	2	10
PL480070	246	8,50	4	5	1	2	10
NO3000026	1367	1,40	4	5	1	2	10
FE480381	226	8,35	4	5	1	2	10
FE488884-1	49	30,30	4	5	1	2	10
FE488254	48	29	4	5	1	2	10
VI485739/3	4559	0,30	4	5	1	2	10
FE488644-3	140	9,75	4	5	1	2	10
FE488679	55	24,50	4	5	1	2	10
FE480121	749	1,71	4	5	1	2	10
FE480147	83	15,31	4	5	1	2	10
TA01Z148	1100	1,14	4	5	1	2	10
FE480157	149	8,25	4	5	1	2	10
FE480130	66	16,92	4	5	1	2	10

CD480228	544	2,03	4	5	1	2	10
NO3000027	958	1,13	4	5	1	2	10
DRWT003020-0001	47	23,03	4	5	1	2	10
CD480695	44	24	4	5	1	2	10
FE488645-1	125	8,20	4	5	1	2	10
FE480158	62	16,22	4	5	1	2	10
CD8810991	183	5,44	4	5	1	2	10
TA8800003-1	109	9,12	4	5	1	2	10
FE480074	75	13,03	4	5	1	2	10
TB480046	182	5,36	4	5	1	2	10
CD8810050	64	13,52	4	5	1	2	10
FE8814915/7040-1	1	16.900	5	1	5	2	10
FE489257/200	1	15.825,50	5	1	5	2	10
CD8811252	50	22,58	4	5	1	2	10
GO480044	74	12,58	5	5	1	2	10
FE480125	278	3,27	5	5	1	2	10
GO480026	50	17,96	5	5	1	2	10
FE488762	117	7,60	5	5	1	2	10
GO480047	44	20,07	5	5	1	2	10
CD8811009	1	10.300	5	1	5	2	10
QG8810027	3	10.700	5	1	5	2	10
CD8811002	1	12.250	4	1	5	2	10
CD480175	3	12.500	5	1	5	2	10
FE8817869/9010	2	13.300	5	1	5	2	10
FE8815294/7040-1	1	9.606	5	1	5	2	10
CD8810494	3	4.174,22	5	1	5	2	10
CD4810082	1	8.600	5	1	5	2	10
DRRCO0009199	1	7.051,8	5	1	5	2	10
DRWT004921/7040	1	5.011,11	5	1	5	2	10
FE489237-1/6003	2	6.250	4	1	5	2	10
DRSNO0588906	2	3.550,33	4	1	5	2	10
DRRMO2035000000	1	6.100	4	1	5	2	10
FE4810161	1	3.680	4	1	5	2	10
QG8810229	3	7.700	4	1	5	2	10
QG8810219-1	3	7.464,22	4	1	5	2	10
QG8810226	3	6.736,27	4	1	5	2	10
QG8810234	2	7.185	4	1	5	2	10
QG8810223-1	2	7.150	4	1	5	2	10
QG8810221-1	1	7.560	4	1	5	2	10
FE8811034/7040	3	7.400	4	1	5	2	10
CD8811121	3	4.452	5	1	5	2	10
FE8818526	3	3.550	5	1	5	2	10
FE8817030/9010	2	4.420	5	1	5	2	10
FE8810273	2	3.600	4	1	5	2	10
FE8811516	1	4.800	4	1	5	2	10
GO480098	43	62,04	3	5	2	1	10

CD480178	90	41,01	3	5	2	1	10
GO480139	43	55,35	2	5	2	1	10
DRWT008156-0002	46	50	3	5	2	1	10
DRSRQ0000299	3	2.092,55	5	1	5	2	10
CD480639	2	1.655,59	5	1	5	2	10
CD480315	2	1.550	5	1	5	2	10
CE8810219	2	1.520	5	1	5	2	10
FE8816778	1	2.980	5	1	5	2	10
QG8810030	1	2.860	5	1	5	2	10
DRSNO2250140	1	2.550	5	1	5	2	10
CD480640	1	2.000	5	1	5	2	10
FE8813444	1	2.000	5	1	5	2	10
DRRRO0015499	1	1.818,90	5	1	5	2	10
DRSNO225000899	1	1.706,74	5	1	5	2	10
QG4810030	2	3.324,05	4	1	5	2	10
CD480325	5	1.270,9	3	2	5	1	10
CD8810788	3	1.726,14	4	1	5	2	10
DRTLO1518303	2	2.189	4	1	5	2	10
DRSPQ0010499	2	1.992,9	4	1	5	2	10
DRRRO0020699	2	1.536	4	1	5	2	10
FE489191	1	2.755	4	1	5	2	10
FE8811244	1	2.500	4	1	5	2	10
CD8810304	1	2.255	4	1	5	2	10
CD480269	1	1.885	4	1	5	2	10
DRSRQ56425	1	1.650,53	4	1	5	2	10
DRSNO225003199	1	1.584,1	4	1	5	2	10
DRRRO0015999	1	1.530	4	1	5	2	10
DRRQO0006499	3	1.150	5	1	5	2	10
QG8810099	2	1.100	5	1	5	2	10
FE8816822	2	1.050	5	1	5	2	10
DRSNO4598839	2	1.039	5	1	5	2	10
CD4810070	2	913	5	1	5	2	10
FE488924NT	2	880	5	1	5	2	10
FE488793-2	1	1.200	5	1	5	2	10
FE8811784	1	960	5	1	5	2	10
CE8810376	1	877	5	1	5	2	10
CD480030	5	863,30	3	2	5	1	10
FE8811895	4	950	3	2	5	1	10
CE8810692	3	990,91	4	1	5	2	10
DRSRS58352	2	1.170	4	1	5	2	10
CD4810281	2	996,92	4	1	5	2	10
CD8810188	2	920	4	1	5	2	10
DRRRO0012299	1	1.122	4	1	5	2	10
CD8810762	1	1.055	4	1	5	2	10
DRRRO0009399	1	1.050	4	1	5	2	10
CD480483	1	1.031	4	1	5	2	10

DRRFO0006499	1	1.022	4	1	5	2	10
CD8811079	1	994	4	1	5	2	10
DRWT007520-0003	1	920	4	1	5	2	10
CE8810895	1	900	4	1	5	2	10
CD480476IX	15	215	2	3	3	1	9
FE488280-2	12	230	3	3	3	1	9
FE489090	13	210	2	3	3	1	9
FE488993	10	210	1	3	3	1	9
CD480310IX	10	158,50	1	3	3	1	9
CD480311IX	9	158,50	2	3	3	1	9
FE8812501-1	14	214,06	3	3	3	1	9
CD480048	15	157,58	3	3	3	1	9
CD8811261	10	220	3	3	3	1	9
DRTLO26711	10	211,94	3	3	3	1	9
FE8817889	10	211	3	3	3	1	9
FE480461	12	165	3	3	3	1	9
FE488224-1	12	160,83	3	3	3	1	9
CD480110	11	167,24	3	3	3	1	9
CD480724	10	183	3	3	3	1	9
DRWT004956	13	140	2	3	3	1	9
DRRVO0016599	8	219,60	3	3	3	1	9
CD480349	8	215	3	3	3	1	9
DRVBA0010190099	10	170	3	3	3	1	9
DRTLO26717	10	163,61	3	3	3	1	9
AL8810015	8	200	3	3	3	1	9
CE8810107	10	146	3	3	3	1	9
FE8812142	9	156,80	2	3	3	1	9
CE480124	8	165	3	3	3	1	9
AL8810033	8	139,05	3	3	3	1	9
DRSQP0005699	41	37,86	5	4	1	2	8
DRSNO1283930	28	37	5	4	1	2	8
DRRMO44277	42	24,17	5	4	1	2	8
DRSNO1280713	29	34,78	5	4	1	2	8
FE480470	27	35,49	5	4	1	2	8
FE488255-3	25	36	5	4	1	2	8
DRRMO44283	40	22,24	5	4	1	2	8
FE489341	25	34	5	4	1	2	8
FE489036	27	40	4	4	1	2	8
DRWT002792-0004IX	35	29,97	4	4	1	2	8
FE488262-2	28	32	4	4	1	2	8
FE8811510	21	41	4	4	1	2	8
DRWT002791-0002IX	35	24,37	4	4	1	2	8
GO480025	33	27,87	5	4	1	2	8
CD4810022	41	22,43	5	4	1	2	8
IX480023	35	25,98	5	4	1	2	8
GO480145	36	65,33	2	4	2	1	8

GO480100	16	120,53	2	4	2	1	8
GO480131	26	45,30	2	4	2	1	8
DRTLO66314	16	71,70	3	4	2	1	8
GO480130	22	43,36	2	4	2	1	8
FE8812388	36	94,99	3	4	2	1	8
CD8810401	40	69,19	3	4	2	1	8
CD8810400	28	94,80	3	4	2	1	8
CD4810007	28	92,50	3	4	2	1	8
DRRVO0010599	31	76,33	3	4	2	1	8
CD8811156	21	104	2	4	2	1	8
DRSQP00317	32	62,93	3	4	2	1	8
DRRJO17853	25	80	3	4	2	1	8
CE8810070	20	93,60	3	4	2	1	8
CE8810074	20	93,60	3	4	2	1	8
DRTLS66159	40	43	3	4	2	1	8
DRWT005127	16	102,89	3	4	2	1	8
FE489258DX	16	100	3	4	2	1	8
FE489258SX	16	100	3	4	2	1	8
CE480278	33	45,50	3	4	2	1	8
DRWT003531	25	52	3	4	2	1	8
FE8812364	20	60	3	4	2	1	8
DRSQP10274	20	49	3	4	2	1	8
FE8810017	22	42,87	2	4	2	1	8
FE8818344	18	51,54	3	4	2	1	8
CE8810882	20	45,89	3	4	2	1	8
DRWT004379	17	53,31	3	4	2	1	8
DRWT004489	7	128,46	4	2	2	2	8
DRWT004376	16	56	2	4	2	1	8
FE488279-1	5	300	2	2	4	1	8
CD480303	7	290	3	2	4	1	8
DRRFO0004499-1	3	585	5	1	4	2	8
CE8810327	3	549	5	1	4	2	8
FE8811927	2	725	5	1	4	2	8
GO480171	2	705	5	1	4	2	8
DRREO0003599	3	433	5	1	4	2	8
FE489158NT-1	3	430	5	1	4	2	8
FE488282-3	2	550	5	1	4	2	8
DRTLO26855	3	354,27	5	1	4	2	8
DRRQO0008699	2	526	5	1	4	2	8
FE8816821	2	515	5	1	4	2	8
CE8810085	2	478,50	5	1	4	2	8
DRTLO28229	2	473,39	5	1	4	2	8
DRSRQ0002299	3	297	5	1	4	2	8
DRSPQ664313101	2	440	5	1	4	2	8
CD8810082	3	292,12	5	1	4	2	8
FE8811826-1	2	432	5	1	4	2	8

CD8811174	7	674,96	3	2	4	1	8
DRTLO26715	7	650	3	2	4	1	8
FE8810094	3	850	4	1	4	2	8
FE488697NT	5	370	3	2	4	1	8
FE8810796	3	582,67	4	1	4	2	8
FE8811048	3	570	4	1	4	2	8
CE8810414	2	840	4	1	4	2	8
DRRVO55051	2	801,75	4	1	4	2	8
DRSPQ42981	2	730,57	4	1	4	2	8
FE8817637	5	291,43	2	2	4	1	8
FE8815931-1	5	285	3	2	4	1	8
MC480001	2	710,60	4	1	4	2	8
FE488227-4	4	340	3	2	4	1	8
CD8810881	2	612,50	4	1	4	2	8
CD8810793	3	407,40	4	1	4	2	8
CE480260	3	406,09	4	1	4	2	8
DRSPN0010199	2	606,90	4	1	4	2	8
CD480154	3	385	4	1	4	2	8
AL8810138	4	282,18	3	2	4	1	8
DRRRO0011099	2	541,66	4	1	4	2	8
DRRFO0004299-2	2	520	4	1	4	2	8
DRSPQ66218	2	500	4	1	4	2	8
FE488271NT-2	2	470	4	1	4	2	8
CD480299	3	307,60	4	1	4	2	8
CE8810567	2	426	4	1	4	2	8
CE8810941	3	530	4	1	4	2	8
FE8818500	2	690	4	1	4	2	8
FE8818484	3	423	4	1	4	2	8
CD8810608	2	447,12	4	1	4	2	8
GO480175	15	121,50	2	3	2	1	6
GO480129	12	130,90	2	3	2	1	6
GO480114	10	126	2	3	2	1	6
GO480157	10	110,26	3	3	2	1	6
GO480149	12	87,56	2	3	2	1	6
DRRRO27198	13	130	2	3	2	1	6
DRRVO0006799	14	105,75	3	3	2	1	6
DRRRO30472	15	95,34	3	3	2	1	6
DRSQP09765	12	118	3	3	2	1	6
PR8814257	12	109,53	3	3	2	1	6
PR8814259	12	109,53	3	3	2	1	6
CE480343	10	125	3	3	2	1	6
FE8818224	12	101,53	3	3	2	1	6
FE8812362	10	120	3	3	2	1	6
GO480155	12	98,89	3	3	2	1	6
PR8814195	12	92,57	3	3	2	1	6
CD480208	13	83,50	3	3	2	1	6

CD480213	12	85,45	3	3	2	1	6
DRRPO05530	10	101	3	3	2	1	6
GO480153	10	99,26	3	3	2	1	6
FE8815051	9	110	2	3	2	1	6
CD480645	10	95	3	3	2	1	6
DRSPP67290	15	62	3	3	2	1	6
DRWT005125	15	61,78	2	3	2	1	6
DRWT008398	12	75,75	3	3	2	1	6
DRSPT89168	13	69,45	3	3	2	1	6
FE8811356	10	90	3	3	2	1	6
CD480045	8	111,70	3	3	2	1	6
DRVBA0007190099	9	99	3	3	2	1	6
FE489034	6	247	2	2	3	1	6
CD480420IX	6	215	3	2	3	1	6
DRWT009207	7	140	1	2	3	1	6
CD480434IX	6	158,50	2	2	3	1	6
CD480436	6	266	3	2	3	1	6
FE8810390	6	265	3	2	3	1	6
CE4810071	6	260	3	2	3	1	6
DRWT007086	7	188	3	2	3	1	6
CD8810522	7	185	3	2	3	1	6
FE488992	7	180	3	2	3	1	6
FE8815506	6	202,08	3	2	3	1	6
CD8810176	5	237,18	3	2	3	1	6
DRWT003473	6	195,09	2	2	3	1	6
DRWT005121	5	204,16	2	2	3	1	6
FE489331	6	170	3	2	3	1	6
DRWT004357	7	145	3	2	3	1	6
CE8810400	4	252,35	3	2	3	1	6
FE488949DX	7	140	3	2	3	1	6
DRWT008236-0001	7	139,59	3	2	3	1	6
DRWT006610	6	160	3	2	3	1	6
FE8810126	6	159,92	3	2	3	1	6
GO480120	7	132,30	3	2	3	1	6
DRWT007129	4	220	2	2	3	1	6
CE8810294	6	145,96	3	2	3	1	6
GO480146	141	19,88	3	5	1	1	5
DRCKU03814	75	34,89	1	5	1	1	5
DRCKU01216	315,5	7,23	3	5	1	1	5
TB480026	90	25,14	2	5	1	1	5
GO480097	116	18,61	2	5	1	1	5
GO480144	108	16,17	2	5	1	1	5
FE480220	126	12,80	1	5	1	1	5
GO480099	48	33,03	2	5	1	1	5
DRCKU00620	264,21	3,78	3	5	1	1	5
TB480004	306	3,23	2	5	1	1	5

CD480159-1	44	21,04	2	5	1	1	5
FE480157A	468	4,36	3	5	1	1	5
FE488865-1	108	18,80	3	5	1	1	5
MPFERROGREZZO	36293,95	0,75	2	5	1	1	5
VE881119	0,47	19.816,20	1	1	5	1	5
MPFERROTUBOLARE	1324,9	6,12	2	5	1	1	5
DRSNO1281204	413	12,50	3	5	1	1	5
CE8810291	828	5,10	3	5	1	1	5
DRWT002963-0015	1894	1,81	3	5	1	1	5
DRWT002963-0008	96	34,78	3	5	1	1	5
CD480177	83	37,41	3	5	1	1	5
DRFNC34043	5084	0,61	3	5	1	1	5
DRWT002963-0012	1995	1,48	3	5	1	1	5
CD8810404	106	27,81	3	5	1	1	5
DRWT003117	586,3	4,60	2	5	1	1	5
DRWT007439-0001	1854	1,30	3	5	1	1	5
DRTLS65785	1710	1,40	3	5	1	1	5
GO480154	90	25,19	2	5	1	1	5
DRSRQ41233	135	16,50	3	5	1	1	5
GO480138	137	15,40	2	5	1	1	5
DRWT006884	140	15	3	5	1	1	5
AL480002	479	4,33	3	5	1	1	5
AL480004	3132	0,64	3	5	1	1	5
DRTLO29808	93	21,10	3	5	1	1	5
DRKFZ000001499	143	12,63	3	5	1	1	5
CD8810160	65,5	27,56	3	5	1	1	5
CE480014	510	3,19	3	5	1	1	5
DRWT007423-0001	111	13,98	3	5	1	1	5
PL480047	214	7,24	3	5	1	1	5
CE480062	235	6,28	3	5	1	1	5
DRWT003254-0001	300	4,55	3	5	1	1	5
DRWT002961	147	9,17	3	5	1	1	5
CE480064	106	12,69	3	5	1	1	5
CD8810407	46	28,29	3	5	1	1	5
FE480265	55	23,49	3	5	1	1	5
DRRBO0000599	80	15,63	3	5	1	1	5
TM3000004	198	5,80	3	5	1	1	5
FE8812396	124	9	3	5	1	1	5
DRWT008548	167	6,49	3	5	1	1	5
DRWT007439-0002	633	1,61	3	5	1	1	5
FE8812370	98	9,80	3	5	1	1	5
CE480061	153	6,03	3	5	1	1	5
CE480314	270	3,25	3	5	1	1	5
QG8810237	1	14.130	3	1	5	1	5
VE880519	0,14	10.567	1	1	5	1	5
CD480650	1	4.473,02	3	1	5	1	5

VE880819	0,14	6.571,71	1	1	5	1	5
FE8811115	1	2.900	2	1	5	1	5
FE489415	1	2.500	2	1	5	1	5
FE8812063	1	1.206	2	1	5	1	5
CD8811144	2	3.300,96	2	1	5	1	5
CD8811142	2	3.275,20	2	1	5	1	5
FE8813158	2	2.630	3	1	5	1	5
FE488790-1	2	2.280	3	1	5	1	5
FE8818360	2	1.750	3	1	5	1	5
DRSRP9700350	2	1.436,25	3	1	5	1	5
CE8810469	1	2.870	2	1	5	1	5
DRRQO0007999	1	2.552	2	1	5	1	5
CE480245	1	2.052,77	3	1	5	1	5
FE488795-2	1	1.980	3	1	5	1	5
CD480342	1	1.837,50	3	1	5	1	5
FE8818296	1	1.750	3	1	5	1	5
FE8818698	1	1.700	3	1	5	1	5
CD480357	3	1.126,13	1	1	5	1	5
DRSNO225003099	2	1.084	2	1	5	1	5
CE480335	1	980,90	2	1	5	1	5
FE4810618	1	1.108	3	1	5	1	5
CE4810046	1	1.098	3	1	5	1	5
CD8810123	1	1.002	3	1	5	1	5
FE8811930	1	980	3	1	5	1	5
GO480112	25	40,32	2	4	1	1	4
FE8810111	38	39,77	3	4	1	1	4
FE488635B	36	39,39	3	4	1	1	4
CD4810199	40	29,28	3	4	1	1	4
DRRTO04985	38	30,14	3	4	1	1	4
FE8812367	28	39,89	3	4	1	1	4
DRWT007927	33	33,8	3	4	1	1	4
GO480152	38	24,82	2	4	1	1	4
CD480160-1	40	23,29	3	4	1	1	4
CD8810430	36	24,11	3	4	1	1	4
DRSPQ0002599	2	740	2	1	4	1	4
FE8815049	3	390	2	1	4	1	4
CE8810323R	3	808,66	2	1	4	1	4
FE8818467	3	743	3	1	4	1	4
FE8811929	3	650	3	1	4	1	4
DRSRP0006499	3	597	3	1	4	1	4
DRSRP9700336	2	725	3	1	4	1	4
CE8810947	2	690	3	1	4	1	4
DRWT005847	3	455	3	1	4	1	4
FE8817868	3	455	3	1	4	1	4
DRSQP41618-1	3	345	3	1	4	1	4
DRTLO29901	2	459,90	3	1	4	1	4

AL8810001	3	300	3	1	4	1	4
FE8811494	3	290	3	1	4	1	4
DRSRP0006699	3	289	3	1	4	1	4
DRSRP0006799	3	289	3	1	4	1	4

10.4. APPENDICE D- Tabella finale dei codici con il calcolo dell'indice di priorità IP

Materiale	Utilizz. liber.	€/pz	LT (sett)	IQ	IV	ILT	IUE	IP
CD480546	12	2.420	12	3	5	5	5	375
FE8810893	10	2.110,35	13	3	5	5	4	300
DRSQP07837-2	78	133,11	16	5	3	5	4	300
DRSNO8480840	20	155,94	12	4	3	5	5	300
DRSRS0001999	9	850	11	3	4	5	5	300
CD8810907	7	15.800	12	2	5	5	5	250
DRSQZ28465	394	51,50	14	5	2	5	5	250
DRSPO75921	165	54,44	14	5	2	5	5	250
DRSQZ15737	70	68,59	12	5	2	5	5	250
DRSPO73863	101	43,7	14	5	2	5	5	250
DRSPO75920	48	65,46	14	5	2	5	5	250
DRSQZ28313	67	43,75	14	5	2	5	5	250
CE8810756	21	360,20	10	4	4	5	3	240
DRSNO225003899	11	2.893,76	8	3	5	4	4	240
DRSPD52761	12	515,48	13	3	4	5	4	240
DRSRB88661	8	900	8	3	5	4	4	240
CD8811098	31	427,36	6	4	4	3	5	240
DRWT007312-0003	8	352,05	8	3	4	4	5	240
DRSPQ0006199	12	2.612,81	26	3	5	5	3	225
DRSNO2250355	17	1.431,60	9	4	5	5	2	200
GO8810057	96	61,8	9	5	2	5	4	200
GO8810018	99	59,5	14	5	2	5	4	200
DRSQZ15736	62	74,72	12	5	2	5	4	200
DRSQZ28263	36	52,77	14	4	2	5	5	200
DRSQO871930237	22	56,8	14	4	2	5	5	200
DRSNO8477885	6	296,08	12	2	4	5	5	200
DRRPO0013699	5	1.011,04	8	2	5	4	5	200
DRSRP39452	23	255,76	7	4	3	4	4	192
DRRDO0000199	18	365	6	4	4	3	4	192
DRWT009430-0001	8	363,14	8	3	4	4	4	192
DRSRO0012399	20	1.399,85	6	4	5	3	3	180
DRRMO2012000000	11	2.523,26	7	3	5	4	3	180
CD8810001	25	198,33	10	4	3	5	3	180
CD8810397-1	21	1.143,75	6	4	5	3	3	180
DRRPO0011399	11	1.195,55	8	3	5	4	3	180
DRSRO0012499	12	1.557,46	6	3	5	3	4	180
DRRVO0022799	15	181,06	12	3	3	5	4	180
DRSNO8480839	15	155,94	12	3	3	5	4	180
CE8810253	21	485	9	4	4	5	2	160
DRSNO1603696	27	321,45	13	4	4	5	2	160
CD8810128	20	430	10	4	4	5	2	160
GO8810019	27	98,95	14	4	2	5	4	160
DRSQZ21634	27	79,27	12	4	2	5	4	160
DRSQZ21610	20	66,79	12	4	2	5	4	160
CE8810757	6	461,67	10	2	4	5	4	160

CD8810191	24	182,99	8	4	3	4	3	144
DRSPB02663	9	415	8	3	4	4	3	144
DRRVO0022699	10	180,70	12	3	3	5	3	135
DRRVO0022899	9	180,81	12	3	3	5	3	135
DRSRP9700561	18	490,64	8	4	4	4	2	128
DRSRO0016999	8	6.399,59	8	3	5	4	2	120
CD8810150	10	311,10	12	3	4	5	2	120
DRTLO29743	70	93,43	8	5	2	4	3	120
DRSNO848001599	5	337	12	2	4	5	3	120
FE8817408	4	440	9	2	4	5	3	120
CD8810360	44	80,64	12	5	2	5	2	100
DRSPO75647	67	44,47	14	5	2	5	2	100
DRSNO225003599	4	2.350	13	2	5	5	2	100
DRSQA0007499-1	5	1.316	13	2	5	5	2	100
DRSRQ67734	24	258,89	8	4	3	4	2	96
CD8810836	23	714,6	6	4	4	3	2	96
DRTLO29847	100	196,912	6	5	3	3	2	90
CE8810607	58	140	6	5	3	3	2	90
GO8810033	10	145	14	3	3	5	2	90
GO8810030	10	137	14	3	3	5	2	90
DRSRO0018799	4	6.325	8	2	5	4	2	80
DRSRO0018999	4	6.000	8	2	5	4	2	80
DRSVO83508	17	114	10	4	2	5	2	80
DRSQZ15904	19	66,21	12	4	2	5	2	80
DRSPO0000899	21	57,59	14	4	2	5	2	80
DRSNO848001499	4	348,22	12	2	4	5	2	80
DRSNO1603696	4	321,45	9	2	4	5	2	80
FE8811099-1	8	1852	20	3	5	5	1	75
DRSNO225004099	8	1.837,80	20	3	5	5	1	75
DRSNO1603618	84	225,92	26	5	3	5	1	75
DRSRS59441	129	137	9	5	3	5	1	75
DRSQP07867	54	157,86	18	5	3	5	1	75
DRSNO8477882	16	338,52	8	4	4	4	1	64
DRSNO8477883	16	338,52	8	4	4	4	1	64
CD8810106	9	2250	7	3	5	4	1	60
DRSNO4598822	12	1.406,63	8	3	5	4	1	60
DRWT007872-0003	42	213,07	13	4	3	5	1	60
DRSNO8477886	8	283,92	12	3	4	5	1	60
CE8810997	4	1.119,84	9	2	5	5	1	50
DRSNO8477884	8	296,08	8	3	4	4	1	48
DRSNO8480830	10	229,18	12	3	3	5	1	45
CD8810104	23	128,25	10	4	2	5	1	40
FE8810191	6	675	13	2	4	5	1	40
CD480002	5	300	12	2	4	5	1	40
CD8810220	4	290	12	2	4	5	1	40

11. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Alfieri A. , De Maddis M. , Chiabert P. e Villa A. (2007), “Programmazione e controllo della produzione”, C.L.U.T Editrice, Torino
- Ascoli Marchetti M. (2006), “Le operazioni di magazzino e la gestione delle scorte”, Franco Angeli, Milano
- Brandimarte P. e Zotteri G. (2004), “Logistica di distribuzione”, C.L.U.T Editrice, Torino
- Colangelo R. (2005), “Spend management e procurement management, la gestione della domanda interna e degli acquisti per migliorare i risultati aziendali”, Franco Angeli, Milano
- Milanto D. (2008), “Demand Plenning-Processi, metodologie e modelli matematici per la gestione della domanda commerciale”, Springer-Verlag Italia, Milano
- Presley A. , Donald H.L. , “The use of IDEF0 for the design and specification methodologies”, the university of Texas at Arlington

- https://www.cubogas.com/
- https://www.fuel-maker.com/
- https://www.snam.it/it/chi-siamo/struttura-societaria/snam4mobility/
- Toniono A. (2013), “La gestione del magazzino”, http://dspace.unive.it/bitstream/handle/10579/3085/811408-1164111.pdf?sequence=2
- Michielan D. (2003), “Il processo di previsione della domanda”, https://digidownload.libero.it/diego.michielan/tesi%20terzo%20anno/Il%20processo%20di%20previsione%20della%20domanda%20stampabile.pdf