

L'aspirazione in odontoiatria

Lo sviluppo dell'aspirazione chirurgica nel campo dentale

Esponiamo di seguito un breve racconto cronologico sull'evoluzione dell'aspirazione dentale.

La nostra produzione ha avuto inizio mezzo secolo fa con i primi aspiratori per odontoiatria. I nostri migliori consiglieri sono sempre stati dentisti che ci hanno gratificato con i loro consigli ed è a loro, consiglieri e clienti, che ci rivolgiamo con queste brevi note, per fare il punto della situazione ed esprimere il nostro grazie.

La conoscenza delle difficoltà vissute e dei successi che nel corso degli anni hanno premiato i nostri sforzi, aiuteranno i giovani professionisti a capire le nostre scelte, del resto i contatti con la professione dentale sono sempre stati il nostro punto di forza e continuiamo a sperare di avere anche in futuro la stessa opportunità.

Quando nel panorama dentale sono entrati i nuovi strumenti rotanti, ossia la turbina ed il micromotore, l'aspiratore è diventato lo strumento che di fatto permetteva l'uso dei nuovi preziosi strumenti. Preziosi, perché lavorando a velocità di duecentomila giri/min. il primo ed a ventimila giri/min. il secondo e per di più in assenza di vibrazioni, hanno permesso una precisione ed una velocità di lavorazione, prima considerate "fantascienza". I nuovi strumenti hanno però richiesto un raffreddamento con uno spruzzo molto abbondante che doveva essere aspirato, non solo per non affogare il paziente, ma anche per rendere visibile il campo operatorio e per limitare la contaminazione dell'ambiente. In seguito, quando nelle discipline odontoiatriche è entrata prepotentemente la chirurgia parodontale, l'aspiratore, da intercettatore di spruzzo è diventato anche aspiratore chirurgico dentale (la precisazione "dentale" è servita per non confondere il nuovo aspiratore con quelli in uso da tempo nella chirurgia generale).

I primi aspiratori, costruiti con motori a spazzole, avevano un'ottima aspirazione ed un sistema di regolazione della velocità d'aspirazione accettabile, erano però molto rumorosi e di una fragilità impressionante: la loro durata si calcolava in giorni od al massimo in settimane. Il motore a spazzole è certamente un motore delicato, la sua fragilità nel campo dentale era però esasperata dalla presenza di umidità nell'aria aspirata e dall'intensità del lavoro al quale era sottoposto l'aspiratore negli studi dentistici.

Gli aspiratori a velocità fissa con motore asincrono, che hanno sostituito i motori a spazzole, sono risultati molto più sicuri e resistenti, ma poco adatti a soddisfare le esigenze dell'aspirazione dentale.

Passando da un motore a spazzole che girava alla velocità di 18/20000 giri/minuto ad un motore asincrono che a 50 Hz non raggiungeva i 3000 giri/minuto, il professionista ha avvertito il cambiamento con grande disagio in quanto l'aspirazione non raggiungeva quasi mai la prevalenza sufficiente e l'operatore sentiva la mancanza di un potenziometro per regolare l'intensità dell'aspirazione.

Impianti di aspirazione

In fase di progettazione di studi o di cliniche, la scelta dell'aspiratore viene fatta tenendo conto del numero di poltrone, in modo che nei momenti di massimo utilizzo non si abbiano cali di aspirazione tali da mettere in difficoltà gli operatori. L'aspiratore a velocità fissa, scelto per far funzionare tutte le poltrone dello studio, funzionerà a velocità di crociera quando sarà usato a pieno carico e sarà in sofferenza quando verrà sotto utilizzato. Questo perché i gruppi aspiranti a velocità fissa, creano la depressione nell'impianto spostando un volume d'aria parametrato alle loro possibilità; con un alto numero di ingressi chiusi, il volume d'aria diminuisce, la depressione nelle canalizzazioni aspiranti aumenta e gli operatori avvertono l'eccessivo aumento di prevalenza, inoltre il motore aumenta l'assorbimento di corrente perché trascina un carico d'aria che non avendo un ingresso sufficiente si sposta a fatica. Ad un certo punto la valvola di sovra-pressione si aprirà e un passaggio d'aria supplementare compenserà in parte lo squilibrio che si è creato.

Trattandosi di motori a velocità fissa, l'operazione descritta è l'unica possibile, ma non è comunque la soluzione del problema, poiché non diminuisce il consumo di energia, in quanto non rallenta la velocità di rotazione del motore e non toglie il disagio del professionista, dal momento che la prevalenza non rimane costante. L'apertura della valvola è un rimedio, non una soluzione. Potremmo dire ricorrendo ad un esempio, che è come aprire una finestra in un locale riscaldato, quando si potrebbe usare il termostato ambiente; nel nostro caso, al posto del termostato serve un apparecchio che rallenti la velocità di rotazione del motore.

CATTANI S.p.A.

Via Natta, 6/A - 43122 Parma - Italy - Tel. +39 0521 607604
SALE DEPT. FAX: +39 0521 607628 - PURCHASING DEPT. FAX: +39 0521 607855
ACCOUNTING DEPT. FAX: +39 0521 399966
<http://www.cattani.it> Email: info@cattani.it PEC: cattani@peclife.it

Codice Fiscale e Partita I.V.A. 01720020344 - E.E.C. VAT IT 01720020344 - Capitale Sociale € 1.549.800,00 I.V. -
R.E.A. 173616
Registro Imprese Parma n. 01720020344

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =



CATTANI

air technology

Abbiamo accennato alle principali problematiche del motore asincrono a velocità fissa impiegato nell'aspirazione dentale. Di problemi ve ne sono altri che elenchiamo senza commento per non dilungarci troppo: il motore asincrono è pesante, ingombrante e rumoroso, inoltre gli aspiratori con motori a velocità fissa non sono macchine eco-sostenibili, perché consumano il massimo d'energia anche quando sono sotto-utilizzati e soprattutto, il professionista avverte il disagio di una prevalenza incostante. L'insieme di questi problemi non ci ha lasciati tranquilli o rassegnati.

Si è lavorato per anni, il cammino non è stato semplice, alcune soluzioni sono risultate non praticabili per motivi economici ed altre sono risultate di difficile applicazione.

Sollecitati e sostenuti dagli utilizzatori, abbiamo continuato a studiare il problema, abbiamo costruito nuovi modelli di aspiratori, aggiungendo valvole ed accessori per renderli più flessibili. Nel complesso le modifiche hanno portato qualche beneficio, ma non hanno risolto tutti i problemi.

Si dice che l'arte, la poesia e la musica classica, abbiano raggiunto l'apice della bellezza, dell'armonia e della perfezione, mentre il progresso delle scienze e delle tecnologie sembra che non abbia fine. Non sappiamo se il detto sia giusto, fatte salve eventuali novità future, la nostra esperienza conferma l'attuale regola.

Le tecnologie elettroniche ed informatiche applicate agli aspiratori chirurgici dentali

L'inversione di rotta si è realizzata nell'anno 2005 con il nuovo aspiratore Turbo-Smart che è stato giudicato "l'aspiratore che la professione dentale aspettava". L'uso delle moderne tecnologie ci hanno permesso di progettare un aspiratore di nuova concezione: a bordo dell'aspiratore, un inverter ed un piccolo computer con relativo software, hanno permesso tale realizzazione.

L'inverter, tecnicamente definito anche VSD (Variable Speed Driver) è un congegno elettrico ed elettronico che ottimizza il funzionamento dei motori elettrici; il software è una intelligenza artificiale che svolge un costante monitoraggio dell'aspiratore nel suo complesso. **Il VSD ed il software riducono gli stress dei motori, mantengono costante la prevalenza programmata ed adeguano, in tempo reale, la portata d'aria alla richiesta.**

Con l'aumentare della richiesta, Turbo-Smart aumenta automaticamente la velocità di rotazione del gruppo aspirante; viceversa con il diminuire della richiesta, l'aspiratore diminuisce spontaneamente la velocità di rotazione. **La riduzione dei giri del motore si traduce in un risparmio energetico.**

Turbo-Smart in versione "A" è un aspiratore per due poltrone, con alcune predisposizioni che permettono di trasformarlo in

versione "B" per quattro poltrone in aspirazione contemporanea. È una scelta di carattere commerciale **che permette al dentista di ampliare lo studio acquistando una password** ed al commerciante di accontentare la maggioranza della clientela con un solo Turbo-Smart in deposito.

Auto-protezione

Gli aspiratori con VSD sono gli unici reattivi a situazioni di difficoltà per criticità ambientali di utilizzo o di alimentazione. Ad esempio nel caso di temperatura alta Turbo-Smart non si ferma e non si danneggia, segnala la temperatura sul piccolo video, il software reagisce abbassando la prevalenza per il tempo necessario a ripristinare la temperatura d'esercizio e con il ritorno alla temperatura normale l'aspiratore riprende a funzionare alla prevalenza programmata.

Pericolo di allagamento, in presenza di un'onda improvvisa di liquido, Turbo-Smart non si allaga ma entra in auto-protezione: la valvola di ricircolo si apre, il software toglie una parte di corrente all'aspiratore che rallenta, il separatore centrifugo assorbe la corrente messa a disposizione dal gruppo aspirante, il drenaggio dei liquidi aspirati viene accelerato e, smaltita l'onda, l'aspiratore riprende a funzionare regolarmente. **Per sbalzi di tensione e sovraccarichi di corrente**, entro limiti prestabiliti, il software interviene a protezione della macchina che continua a funzionare.

CATTANI S.p.A.

Via Natta, 6/A - 43122 Parma - Italy - Tel. +39 0521 607604
SALE DEPT. FAX: +39 0521 607628 - PURCHASING DEPT. FAX: +39 0521 607855
ACCOUNTING DEPT. FAX : +39 0521 399966
<http://www.cattani.it> Email: info@cattani.it PEC: cattani@peclife.it

Codice Fiscale e Partita I.V.A. 01720020344 - E.E.C. VAT IT 01720020344 - Capitale Sociale € 1.549.800,00 I.V. -
R.E.A. 173616
Registro Imprese Parma n. 01720020344



**AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =**



CATTANI
air technology

Prevenzione

Durante il lavoro **vengono evidenziate sul display gli eventi pericolosi** per l'integrità della macchina, inoltre è **sempre possibile interrogare il software** per conoscere gli eventi critici trascorsi. In caso di situazioni non previste o superiori, per durata ed intensità, alle capacità di difesa del sistema di auto-protezione, la macchina lancia un allarme visivo e sonoro ed al limite si arresta.

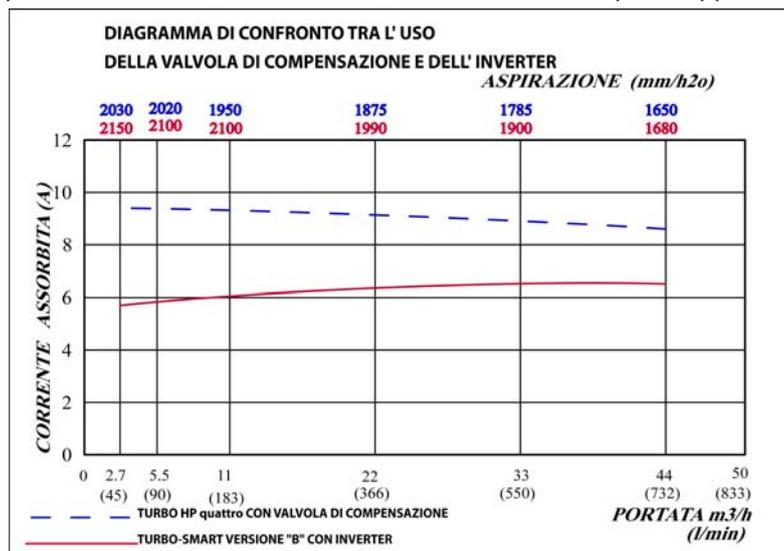
Collegamento wireless

Turbo-Smart può essere collegato senza fili al computer dello studio; alla richiesta, sul video del computer appare il video dell'aspiratore, così che il professionista può controllare e modificare il funzionamento dell'aspiratore in qualsiasi momento ed in pochi minuti, senza spostarsi dallo studio. Fra le operazioni che può compiere il professionista segnaliamo l'impostazione della prevalenza d'aspirazione.

Aspiratori eco-sostenibili

Nel diagramma di lavoro che segue, Turbo-Smart in versione "B", del peso di 36 kg., completo di VSD e di software a confronto con Turbo HP quattro del peso di 47 kg. senza VSD, Turbo-Smart non si surriscalda, VSD lo mantiene costantemente a velocità di crociera.

A parità di prestazioni abbiamo riscontrato un risparmio di materie prime di 11 kg. ed un risparmio di energia elettrica di 690 W/h.



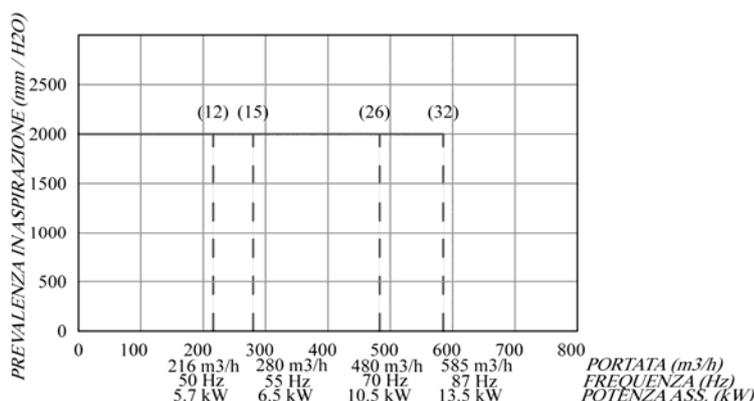
Impianti centralizzati eco-sostenibili

Con Blok-Jet di medie e grandi dimensioni, si evidenziano maggiormente i risparmi di materie prime e di energia, riportiamo perciò di seguito i diagrammi di lavoro di due gruppi aspiranti con la stessa portata e la stessa prevalenza, in grado perciò di fare lo stesso lavoro:

Uni-Jet 501 del peso di 88 kg. con VSD e Uni-Jet 1000 del peso di 155 kg senza VSD.

Il risparmio di materie prime risulta di 67 kg., inoltre il primo, con VSD consente un risparmio energetico di 5,5 kW/h. di media.

CURVA DI ASPIRAZIONE DI UN UNI-JET 501 CON INVERTER ALLA DEPRESSIONE DI 2000 mm / H2O



I VALORI FRA PARENTESI INDICANO IL NUMERO DEI POSTI CHE SI POSSONO SERVIRE IN CONTEMPORANEA.
-DATO CALCOLATO IPOTIZZANDO UN CONSUMO DI ARIA DI 18 m3/h (300 NI/min) PER UTILIZZO-PS.ASPIRATORE MODELLO UNI-JET501 (88 Kg.)

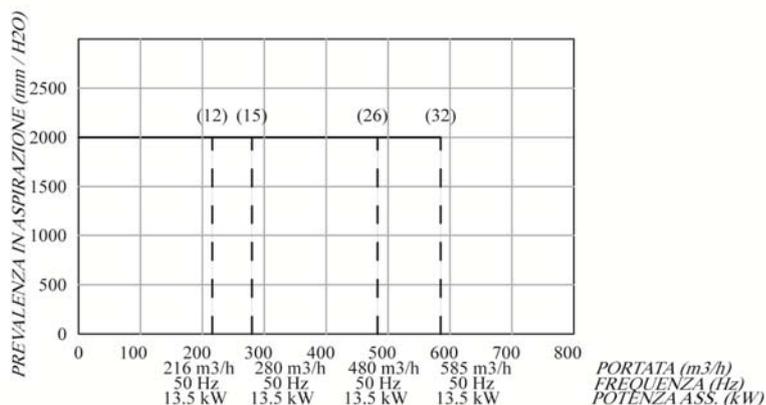
CATTANI S.p.A.

Via Natta, 6/A - 43122 Parma - Italy - Tel. +39 0521 607604
SALE DEPT. FAX: +39 0521 607628 - PURCHASING DEPT. FAX: +39 0521 607855
ACCOUNTING DEPT. FAX : +39 0521 399966
<http://www.cattani.it> Email: info@cattani.it PEC: cattani@peclife.it

Codice Fiscale e Partita I.V.A. 01720020344 - E.E.C. VAT IT 01720020344 - Capitale Sociale € 1.549.800,00 I.V. - R.E.A. 173616
Registro Imprese Parma n. 01720020344

**AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =**

CURVA DI ASPIRAZIONE DI UN UNI-JET 1000 SENZA INVERTER
ALLA DEPRESSIONE DI 2000 mm / H₂O



I VALORI FRA PARENTESI INDICANO IL NUMERO DEI POSTI CHE SI POSSONO SERVIRE IN CONTEMPORANEA.

-DATO CALCOLATO IPOTIZZANDO UN CONSUMO DI ARIA DI 18 m³/h (300 NI/min) PER UTILIZZO-

PS. ASPIRATORE MODELLO UNI-JET1000 (155 Kg.)

Riassumendo

Lo scopo della nostra ricerca era e rimane quello di migliorare la professionalità della nostra produzione nonché fornire ai professionisti strumenti di lavoro più duttili e flessibili, oltre che più affidabili. L'eco-sostenibilità è un secondo risultato del quale andiamo fieri come italiani e come cittadini del mondo.

Ed. Marzo 2012

CATTANI S.p.A.

Via Natta, 6/A – 43122 Parma – Italy – Tel. +39 0521 607604
 SALE DEPT. FAX: +39 0521 607628 – PURCHASING DEPT. FAX: +39 0521 607855
 ACCOUNTING DEPT. FAX : +39 0521 399966
<http://www.cattani.it> Email: info@cattani.it PEC: cattani@peclife.it

Codice Fiscale e Partita I.V.A. 01720020344 – E.E.C. VAT IT 01720020344 – Capitale Sociale € 1.549.800,00 I.V. -
 R.E.A. 173616
 Registro Imprese Parma n. 01720020344

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
 PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV
 = UNI EN ISO 9001:2008 =