

Storia dei Convegni A.D.M.

I Convegno A.D.M.

Introduzione

Siamo arrivati ormai (giugno 2007) al XVI convegno ADM ; il primo ebbe luogo a Taormina dopo una serie di incontri preliminari iniziati nel 1968 a Palermo ,all’Hotel Villa Igea.

La storia,un po’ travagliata, del periodo tra il primo incontro e il primo convegno è riportata ,in sintesi, dal Socio Tosetti ,nel nostro Sito.

Nel 1974 fu creata l’associazione nazionale Disegno di Macchine .

Oggi, nel 2007 ad oltre 30 anni dalla fondazione, a quasi quaranta dal primo incontro, l’associazione vive la seconda giovinezza: ha raggiunto da un pezzo una dignità scientifica non inferiore a nessun’ altra disciplina; i rapporti con l’estero sono ampi e consolidati.

E’ sembrato allora opportuno rifare la storia dei convegni; l’incarico mi è stato affidato in quanto memoria “storica” dell’A.D.M.

Il compito si è rivelato subito molto più gravoso del previsto, non tanto e non solo per il reperimento delle notizie , ma per la forte impressione che dà la rilettura dei lavori a distanza di decenni .L’evoluzione della materia è stata se non rapida , metodica e consequenziale ;alcuni lavori, che sembravano “ingenui” e senza avvenire, si sono invece dimostrati fondamentali per i futuri sviluppi; pochi sono stati gli argomenti definitivamente abbandonati.

Due sono le vie fondamentali prese dal Disegno: la progettazione e il Disegno informatico.

Preferisco usare questo aggettivo, visto che oramai ogni disciplina di qualsiasi campo fa uso del calcolatore,mentre ,nel nostro settore, gli studi sono non solo rivolti alla rappresentazione e alla progettazione ma all’essenza dei metodi che riguardano l’una e l’altra disciplina.

Citiamo,tra l’altro, la geometria, il calcolo delle probabilità,la statistica,l’analisi delle sollecitazioni, per la parte che specificamente la progettazione, , la realtà virtuale,il GD&T, le logiche non standard ,il Reverse Engineering, ed altro.

1. Analisi dei Convegni A.D.M.

Poiché l’analisi dei singoli convegni riguarda soprattutto l’evolversi di questi aspetti più che la cronaca, credo che sia opportuno pubblicare la storia dei convegni a puntate.

Non credo tuttavia che la storia risulterà esaustiva.

Chiedo perciò che i Soci mi aiutino , sia inviandomi notizie riguardanti i Convegni(ma anche Seminari indicati nel Sito), sia rilevando eventuali errori ed omissioni nelle parti già scritte.

Comincio ,ed è ovvio, con il primo convegno, storico non solo perché primo, ma perché in esso furono gettati i semi degli argomenti di nostra pertinenza .

Era il primo Convegno, e il primo problema fu,quasi ovviamente, quello di razionalizzare gli argomenti che a livello poco più che intuitivo già trattavamo nei nostri corsi.

Occorreva, anzitutto ,recuperare la geometria descrittiva, la magica proiettiva ,la geometria analitica, , discipline che di lì a poco sarebbero servite per trasformare il problema grafico in problema analitico, risolverlo e riprodurlo in forma grafica; in altre parole, scoprire la geometria computazionale (in pratica,la computer graphics), ricordando che i primi strumenti per il disegno automatico erano costituiti dai plotter i cui programmi si basavano essenzialmente sulla risoluzione dei problemi grafici per via analitica.

Molto importante appariva, già allora, la normativa, lo studio delle tolleranze e della rugosità.

Molti degli argomenti trattati hanno poi assunto le dimensioni di veri e propri corsi ricreando ,sotto altra forma e sotto altro spirito,problemi di pertinenza e di collegamento con altre discipline. Ma di questo ed altro si parlerà trattando i singoli convegni.

E' mio dovere ringraziare il caro Collega Maurizio Orlando, per l'oneroso compito di attenta revisione del mio scritto, compito che assolve con scrupolo ,ma soprattutto con la sua competenza e l' alta cultura , da cui discendono preziosi suggerimenti.

Prima di iniziare la piccola storia dei nostri convegni, mi piace riportare il Convegno "0" descritto da Achille Tosetti con il titolo "seme", riportato nel nostro sito.

2. Seme

Il seme che ha sviluppato l'aggregazione dei cultori del disegno tecnico-industriale è stato posto a dimora nel 1968 in un incontro avvenuto a Villa Igea in Palermo. L'idea concepita e coltivata dal Prof. Francesco Di Benedetto, ha prodotto quindi la nascita dell'ADM (Associazione Nazionale Disegno di Macchine) avvenuta in Viale delle Scienze a Palermo nel 1974. L'ADM da quel momento è diventata il punto di riferimento per quasi tutti i responsabili dei corsi di Disegno tecnico-meccanico delle Facoltà di Ingegneria italiane, con ampi contatti con operatori del settore in ambito aziendale. L'interesse suscitato dall'iniziativa e il desiderio delle persone coinvolte di approdare ad uno "status" con una propria precisa fisionomia in ambito universitario, hanno dato l'avvio ad una serie ininterrotta di Seminari e di Convegni che, a partire dal 1976, con il Convegno celebrato a Naxos di Taormina, e successivamente sino al decimo Convegno Internazionale del settembre 1997 a Firenze, hanno sviluppato una mole di ricerche e di studi che hanno consentito la nascita e lo sviluppo di un gruppo disciplinare che oggi risulta consolidato e presente a pieno diritto, anche sotto il profilo legislativo, fra le aree culturali dell'ingegneria industriale. Con il titolo

"Disegno e metodi dell'ingegneria industriale" si configura infatti attualmente un settore scientifico disciplinare che, sviluppatosi in virtù della sinergia di tanti membri dell'ADM, espande la sua area di competenza dai problemi di rappresentazione e documentazione tecnica in contatto con gli Enti di normazione nazionali ed internazionali, per abbracciare i temi tuttora in via di sviluppo dell'elaborazione grafica modellata nello spazio per la progettazione industriale, fino ad arrivare all'introduzione di tematiche proprie dell'intelligenza artificiale nei moderni metodi di supporto all'attività dell'ingegnere, ad esempio per la costruzione di "feature" intelligenti.

(Achille Tosetti)

3. Il Convegno

3a L'assioma della Pertinenza

Il primo Convegno ebbe luogo nei giorni dal 9 all'11 dicembre 1976 a nel bellissimo scenario di Taormina , nell'Hotel Holiday Inn di Naxos.

L'ospitalità, curata dal Presidente Francesco di Benedetto fu splendida.

Si sentiva l'emozione della "prima volta" di una materia il "Disegno tecnico industriale" (e altre denominazioni simili variabili da sede a sede) che non aveva tradizioni scientifiche. Il primo incontro di Palermo, del dicembre 1968 era stato del tutto preparatorio.. A questo erano seguiti diversi incontri di "aderenti" all'iniziativa , più che soci (il termine sarebbe improprio), che aveva portato nel settembre 1974 alla creazione dell'Associazione Disegno di Macchine .

Dopo circa due anni di vita piuttosto travagliata, in cui si era spesso ventilata l'idea dello scioglimento, sembrò che i tempi fossero ormai maturi per il primo Convegno.

L'organizzazione gravò per intero sul Presidente Francesco di Benedetto e il risultato fu ,in ogni settore, al livello altissimo dell'ospitalità

Per quanto riguarda il merito, cioè il livello scientifico del Convegno sotto l'aspetto delle tematiche e del livello dei partecipanti, il discorso diventa complesso.

La materia era ausiliaria di altre discipline , quali la Costruzione di Macchine e la Meccanica applicata alle macchine ,la Tecnologia meccanica ed altre, e mancava pertanto di qualsiasi autonomia , *conditio sine qua non* per la produzione scientifica. In più, il Disegno tecnico, peraltro utilissimo per la preparazione dell'ingegnere, discendeva dal disegno "tout court" del biennio propedeutico al triennio d'Ingegneria, antecedente agli anni 60, il cui compito si esauriva spesso nell'acquisizione di una certa abilità manuale.

L'idea del Disegno quale materia destinata esclusivamente ad addestrare gli Allievi ingegneri all'uso della matita, o al massimo col tiralinee, era talmente radicata in tutti quelli che,docenti e

no, avevano letto o sentito la parola “disegno”, da lasciare per decenni un’ombra di sufficienza verso i docenti della materia.

La domanda fondamentale era: qual è il campo di pertinenza della materia?

Allora il campo semplicemente non esisteva perché non esisteva la materia. La frontiera del campo, quando esiste, è intuitivamente sfumata, ma deve pur contenere un nocciolo la cui pertinenza non sia discutibile.

Allora, come in ogni teoria è necessario porre degli assiomi.

Potremmo dire

1: “ la pertinenza della disciplina X è determinata dall’insieme degli argomenti di cui si occupano gli studiosi di X ”

Questa proposizione, che assumeva con consapevole arditezza il nome di “assioma della pertinenza”, va chiarita nel senso dell’accrescimento intorno al seme del campo di pertinenza.

Il seme stesso fu lanciato quando si cominciò a studiare il significato della forma che la mano aveva tracciato. Il campo fu individuato, istintivamente più che intuitivamente, nell’insieme degli argomenti che, con il tempo, avevano cominciato a formare l’oggetto dei nostri programmi d’insegnamento; venivano però già posti in evidenza aspetti metodologici, in virtù dell’avvento del computer, in particolare del plotter, che prevedeva la trasformazione del problema dalla forma grafica a quella analitica, la risoluzione del problema algebrico, e il ritorno alla forma grafica. Il metodo lasciava già prevedere notevoli sviluppi.

Risulta pertanto significativa la partecipazione al Convegno di Vladimiro Valerio, ricercatore di Geometria presso la facoltà di Architettura di Napoli, che già aveva presentato all’Accademia dei Lincei una nota sulle inverse generalizzate. In occasione del Convegno ADM illustrò un lavoro dal titolo: “ *Osservazioni sugli operatori lineari e sulla rappresentazione tra spazi euclidei con applicazioni al disegno meccanico*”.

Il lavoro era preliminare per il problema della restituzione delle immagini.

Donnarumma affrontò il problema nel lavoro “Sull’impiego delle inverse di matrici rettangolari nei problemi di restituzione delle coordinate spaziali”.

Il problema fu in questo caso, affrontato in maniera “ingenua”, assegnando una condizione al contorno, (veniva assegnato il piano $z=0$ su cui veniva proiettata la figura tridimensionale), in modo da rendere il problema determinato.

Prudenzialmente, Donnarumma parlò di inverse di matrici rettangolari e non di inverse generalizzate. Tuttavia queste tematiche rappresentarono il primo passo per l’impiego sistematico delle inverse generalizzate nei problemi di disegno e progettazione: analisi delle immagini, statistica, riduzione della complessità.

Il concetto di forma quale modello del contenuto, che sarebbe stata poi una costante del pensiero dell'Autore, cominciava a muovere i primi passi. Tale concetto è quasi universalmente accolto come base della Ingegneria, che si muove attraverso i tre nodi **idea - progetto-realizzazione**. La nomografia computerizzata fu l'argomento trattato da Carrino.

Furono trattati inoltre argomenti relativi ai metodi di rappresentazione (Di Benedetto, Guggia, Tosetti, Licciardello, Feltri), alla quotatura, vista come mezzo per indicare le dimensioni del pezzo, nel rispetto del processo di lavorazione e soprattutto della funzione del pezzo nel complessivo meccanico (Ariemma, Donnarumma). Il problema della quotatura veniva così strettamente collegato da un lato ai processi lavorazione sia con macchine tradizionali che a controllo numerico, dall'altra alla funzionalità del pezzo. Il tutto ovviamente inserito nella cornice economica. Veniva pertanto, implicitamente (cioè senza indicazione esplicita delle tolleranze) o esplicitamente (Martinelli), affrontato il problema delle tolleranze, che sarebbe poi diventato un argomento fondamentale verso la fine del XX secolo: il " *geometric design and tolerancing, GD&T*"

Veniva altresì dato spazio alla progettazione, specialmente dal punto di vista strettamente funzionale (Cali, Castellano, Natale, Caputo, Ariemma, Esposito), anche con incursioni specifiche nel campo del dimensionamento strutturale (Soprano, Cardarelli, Cantucci, Di Marino Vecile)

In definitiva appare possibile suddividere i lavori presentati secondo i seguenti temi, con l'ovvia premessa che i lavori stessi possono appartenere a più tematiche diverse.

4. Gli argomenti del Convegno

Gli argomenti " individuati" nel I Convegno ADM furono i seguenti

1. Metodi di rappresentazione
2. Quotatura
3. Rugosità
4. Normativa
5. Dimensionamento funzionale
6. Dimensionamento strutturale
7. Tolleranze
8. Metodi matematici

9. Computer graphics.

10. Materiali

Il termine “individuati” ci è sembrato ben aderente alla realtà, in quanto l’argomento in questione spesso non appare esplicitamente né nel titolo né nel sommario della memoria presentata.

Dettero il loro apprezzato contributo quali chairmens i professori Alberti e Oliveri.

Sembra doveroso riportare l’elenco dei lavori presentati in occasione dello “storico” convegno, storico non solo perché il primo, ma anche, e soprattutto, perché da esso ebbe origine una disciplina di alta dignità scientifica. L’aggettivo “storico” va dato almeno ai primi tre Convegni dell’A.D.M., in quanto ciascuno di essi, Taormina(1976), S. Vincent(1978), Sorrento(1980), ha caratteristiche peculiari tali da meritare ampiamente l’aggettivo “storico”.

5. Elenco delle pubblicazioni presentate al primo Convegno A.D.M. tenuto in Taormina dal 9 al 11 dicembre 1976 (tra parentesi il campo di pertinenza, a parere di chi scrive, secondo l’indicazione esposta al numero precedente)

1. V. Grasso: “*Tracciatura di profili piani: il metodo UNISURF*” (9)
2. A. Carrino: “*Tracciamento di scale funzionali e relativa vuotatura numerica sequenziale automatizzata*” (9)
3. E. Longobardi F. Imbò “*Ricerca dell’assetto deformato di una molla logaritmica con l’ausilio del tracciatore incrementale*” (9)
4. E. Lombardo: “*La rappresentazione semplificata e simbolica di organi d’intercettazione di fluidi di prevalente impiego nel campo navale*” (4)
5. G. Castellano :”*Su di una apparecchiatura per prove di ingranaggi*” (5)
6. G. Ganci, E. Lombardo, G.B. Rinaldi:”*Valvole e rubinetti, rappresentazioni semplificate e simboliche*” (4)
7. F. Di Benedetto, G. Ganci : *Simbologia in uso nel campo dell’alto vuoto. Proposte di unificazione*” (4)
8. A. Guggia, A. Tosetti: “*Analisi delle possibilità di istituire un diverso metodo di rappresentazione delle armature metalliche delle strutture più usate anche nell’ipotesi di usufruirne per macchine piegatrici funzionanti a programma*” (1)
9. W.G. Parodi, C.P.L. Balboni: “*Microgeometria delle superfici dei cuscinetti radenti radiali, come prodotto delle operazione di finitura e dei fenomeni di contatto*” (3)

10. A.Tosetti, M.Siragusa : “ *Proposta per un possibile aggiornamento dei metodi di quotatura dei disegni meccanici, soprattutto in funzione delle attuali esigenze delle macchine utensili a controllo numerico* ” (3)
11. C.Cali :” *Sulla scelta dei rapporti nei riduttori di ingranaggi*” (5)
12. G.Ariemma, A.Donnarumma :“ *Quotatura funzionale e costi di fabbricazione*” (2)
13. W.G.Parodi,C.P.L. Balboni : “*Influenza della microgeometria superficiale dei perni e dei cuscinetti caratteristiche di funzionamento*” (3)
14. A.Soprano: “*Tensioni di calettamento in elementi di grosso spessore*” (6)
15. U.Natale :” *Sul dimensionamento di tamburi a geometria non convenzionale*” (5)
16. R.Ferri,M.Poggi: “*La scelta del cut-off nella misura della rugosità*”(3)
17. A.Carfora , De Rosa: “*Sui materiali d’attrito di nuova compo*” (10)
18. W.C.Parodi, C.P.L. Balboni :*Definizione dei parametri utili a descrivere la microgeometria superficiale nei sistemi perno- cuscinetto*” (3)
19. F.Caputo: “*Sulla geometria delle coppie di frizione*” (5)
20. A.Tosetti, P.V.Berti, R.Bertozzi: “*Proposte per stabilire un metodo di proporzionamento ,di verifica e di rappresentazione grafica delle tubazioni in poliestere rinforzato*” (5,1)
21. S. Licciardello,R. Feltri: ”*Analisi comparativa delle viste ausiliarie nel sistema europeo e nel sistema americano* “ (1)
22. A.Donnarumma : ”*Sull’impiego delle inverse di matrici rettangolari nei problemi di restituzione delle coordinate spaziali*” (8)
23. G.Ariemma,R.Esposito : “*Sulla determinazione dei diametri primitivi nei cambi a cono di pulegge*” (5)
24. C.Martinelli : *Tolleranze negli accoppiamenti foro-albero lubrificati*” (7)
25. 26.”G.Cardarelli,U.Santuccio: “*Analisi degli effetti dei giochi in un eccitatore meccanico torsionale*” (5,7)
26. Biggioggero,V.Rognoni : “ *Un metodo per la trasformazione del tipo di proiezione per il disegno di un solido tridimensionale ,con particolare riguardo l disegno meccanico*” (1)
27. S.Bucci, R.Esposito : “*Sul proporzionamento degli alberi tubolari assoggettati a forza normale eccentrico*” (6)
28. F.Di Marino :”*Calcolo analitico e grafico delle tensioni con il metodo degli elementi finiti su calcolatore HP2000*” (6,9)
29. V.Valerio : “*Osservazioni sugli operatori lineari e sulla relazione tra spazi euclidei con applicazioni al disegno meccanico*” (8)

6. Osservazioni

Molti dei temi trattati rappresentavano il primo tentativo di “scientifizzazione” di argomenti che a livello elementare facevano parte dei programmi didattici . La pertinenza era salva!

Particolari problemi ponevano solo gli argomenti che chiamavano in causa le tensioni e le sollecitazioni , le σ e le τ ,di gelosa pertinenza della Costruzione di macchine, sorella maggiore (e nobile) del “cenerentolo” Disegno .Nel seguito ,con l’ampliamento del nostro orizzonte scientifico, anche le σ e le τ sarebbero entrate naturalmente ,nel senso più stretto del termine, nel nostro campo di pertinenza,orientato in parte verso la progettazione.

Forse gli argomenti erano trattati tutti in maniera alquanto ingenua, ma il primo e molto significativo passo verso il raggiungimento della piena dignità scientifica era fatto.

Si aggiunse poi la Fortuna, elemento indispensabile per il raggiungimento di ogni successo.

La Fortuna si impersonò, nel nostro caso, nell’indimenticabile Colosi e in Vittorio Vicentini, presenti i veste di osservatori, che riferirono a Torino, alla persona giusta,l’illustre professore Gian Federico Micheletti.

Il Prof. Micheletti, per noi gran Mecenate, ma prima di tutto uomo di grande cultura e scevro da pregiudizi (nel senso etimologico della parola : giudizi dati “prima” di conoscere l’oggetto del giudizio stesso), si propose come organizzatore del secondo Convegno.

Se il primo Convegno ebbe il merito (lapalissiano) della priorità, e fu prova del nostro coraggio, o forse della nostra incoscienza, il secondo fu il primo a testimoniare, in ogni senso, le potenzialità scientifiche del ”cenerentolo” Disegno.

Con il secondo Convegno , l’aggettivo “ cenerentolo” diventava del tutto sorpassato.

Il I convegno fu dunque il seme di quanto si sarebbe sviluppato in seguito. I 10 argomenti da noi individuati erano tutti rappresentati e tutti potrebbero essere considerati da un lato all’origine di argomenti scientifici di ampia portata ,a partire dalla matematica pura di Vladimiro Valerio e a livello più ingenuo da Antonio Donnarumma ,dalla Statistica ,essenziale nella progettazione, ai problemi inerenti alla strutturistica.

Ci pare opportuno chiudere quest’argomento rilevando che fin dalla prima prova “Il Seme “ di Achille Tosetti, inserito nel sito dell’A.D.M. e sopra riportato, si rivelava ad un tempo fecondo e profetico.

Antonio Donnarumma