



Politecnico di Milano
Facoltà del Design - *Corso di Laurea Interior Design*
A.A. 2012/2013

GLI EVENTI

Progettazione di un sistema modulare per piccoli
eventi di comunicazione aziendale: analisi del
settore e campi di applicazione nel design

Relatore: Prof.ssa Cesira Macchia

Laureanda: Manuela Scotto

mat. 186572

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	4
2	GLI EVENTI.....	5
2.1	Nascita del settore.....	5
2.1.1	Il mercato degli eventi e la crisi internazionale.....	5
2.2	Definizione degli eventi.....	9
2.3	Event marketing come strumento di comunicazione aziendale	10
2.4	Caratteristiche principali e struttura degli eventi	13
2.5	Variabili di classificazione	15
2.5.1	Finalità Comunicativa	15
2.5.2	Tipologia	18
2.5.3	Durata e Cadenza	18
2.5.4	Target e Numero di visitatori	19
3	GLI ALLESTIMENTI PER EVENTI.....	20
3.1	<i>Location</i>	22
3.2	<i>Scenografia</i>	25
3.3	<i>Materiali</i>	26
3.4	<i>Grafica, Comunicazione e Immagine Aziendale</i>	27
3.5	<i>Illuminazione</i>	30
3.6	<i>Tecnologie multimediali</i>	34
3.7	<i>Arredi</i>	36
3.8	<i>Normativa</i>	38
4	L'OFFERTA ATTUALE.....	42
4.1	<i>Palco modulare JOLLY</i>	42
4.2	<i>Palco modulare ORLANDO</i>	43
4.3	<i>Palco modulare SIXTEMA CLASSIC</i>	44
4.4	<i>Palco modulare SIXTEMA BRAVO</i>	45
4.5	<i>Palco modulare SCALE DC</i>	46
4.6	<i>Palco modulare FAST STAND</i>	47
4.7	<i>Pedana modulare CROSSMETAL</i>	48
4.8	<i>Palco modulare CUBE DOCK, ROTO DOCK e POLY DOCK</i>	49
4.9	<i>Palco su misura</i>	51

5	I SISTEMI E I MATERIALI	52
5.1	Tabelle riassuntive	53
6	IL PROGETTO	55
6.1	Obiettivi.....	55
6.2	Descrizione	56
6.3	Caratteristiche tecniche	58
6.4	Finiture superficiali ed esigenze scenografiche	61
7	LO STAMPAGGIO ROTAZIONALE	63
7.1	<i>Storia e campi Applicativi</i>	63
7.2	<i>Caratteristiche</i>	66
	7.2.1 <i>Vantaggi</i>	66
	7.2.2 <i>Svantaggi</i>	67
7.3	<i>Processo</i>	68
7.4	<i>Materiali</i>	70
7.5	<i>Tipologia di stampi</i>	71
7.6	<i>Attenzioni progettuali</i>	72
	7.6.1 <i>Spessore di parete</i>	72
	7.6.2 <i>Raggi di raccordo</i>	73
	7.6.3 <i>Ritiro e deformazione</i>	74
	7.6.4 <i>Angoli di sformo e sottosquadri</i>	76
	7.6.5 <i>Doppia parete e Kiss-off</i>	77
	7.6.6 <i>Fori e borchie</i>	78
	7.6.7 <i>Inseri</i>	79
	7.6.8 <i>Nervature e elementi di rinforzo</i>	80
	7.6.9 <i>Finiture superficiali</i>	81
	7.6.10 <i>Strati</i>	82
8	BIBLIOGRAFIA.....	84
9	SITOGRAFIA	85

ALLEGATO 1 - TAVOLA TECNICA

ALLEGATO 2 - IPOTESI DI REALIZZAZIONE

1 INTRODUZIONE

Oggetto del presente lavoro è l'analisi delle potenzialità e delle funzioni svolte dagli Eventi e le applicazioni del design all'interno di questo settore, al fine di individuare ambiti per un intervento progettuale opportuno.

Dopo aver delineato cosa sono e come si sono diffusi gli eventi, il primo capitolo individuerà le caratteristiche specifiche che li contraddistinguono e spiegherà come e perché gli eventi, strumenti propri delle relazioni pubbliche in ambito privato e pubblico, possono essere utilizzati grazie alla forza, al fascino e alla duttilità di questa peculiare branca della comunicazione. Infine si cercherà di delineare una serie di variabili di classificazione per chiarire e circoscrivere il campo d'intervento all'interno di questo complesso strumento (il mondo degli eventi) alla cui realizzazione concorrono una molteplicità di individui e altrettante professionalità, e il cui risultato dipende dalla combinazione di numerose scelte in merito ad una serie di elementi materiali e immateriali che andranno a connotarlo in maniera unica ed inimitabile, come la sede, la data, i contenuti, le personalità presenti, eccetera.

Il secondo capitolo affronterà l'argomento Eventi dal punto di vista del Design. Si cercherà quindi di analizzare le caratteristiche di quella dimensione del progettare designato con il termine "exhibit design", della specificità degli allestimenti concepiti con la costante consapevolezza di un limite temporale inscritto nell'opera data dalla brevità della durata degli eventi realizzati, di un settore divenuto pensiero progettuale a se stante e non più solo applicazione - copia del "fare architettura" o scenografia con minor tempo. Dopo aver illustrato quali sono le componenti condizionanti con cui le tipologie di location, e le loro caratteristiche, influiscono sulla progettazione strategico - organizzativa degli eventi, verranno analizzate nel dettaglio quali sono le peculiarità dell'allestimento di eventi quali la scenografia, l'illuminazione, gli arredi e gli aspetti più pratici quali i materiali, la grafica e le tecnologie multimediali.

Tramite un'analisi dell'offerta attuale di palchi e pedane presenti attualmente sul mercato e delle loro principali caratteristiche, nel capitolo terzo si cercherà di estrapolare dati tecnici rilevanti ai fini progettuali, per la realizzazione di un modulo utilizzabile per gli allestimenti di eventi che sopperisca ad alcune delle lacune riscontrate.

Per la realizzazione del progetto si è scelta la tecnica dello stampaggio rotazionale, tecnologia che permette di produrre in un unico pezzo articoli in plastica di grosse dimensioni senza necessità di saldature e privi di tensioni interne. Nel capitolo quattro si analizzerà quindi questo processo produttivo, evidenziandone la diffusione, i campi di applicazione e le caratteristiche, concludendo con le attenzioni progettuali da considerare nell'elaborazione del progetto.

Il progetto infine cercherà di tradurre nella pratica tutte le analisi precedentemente effettuate in modo da ideare un prodotto che, apportando migliorie all'offerta attuale, se inserisca opportunamente nel mercato degli allestimenti per eventi.

2 GLI EVENTI

2.1 *Nascita del settore*

È possibile affermare che già dagli anni Sessanta sono stati effettuati i primi esperimenti ma la fase di sviluppo per gli eventi tout-court è collocabile temporalmente intorno agli anni Ottanta; in questo periodo c'è stato un grande proliferare di eventi e in alcuni paesi come Italia e Francia si è via via affermata la figura professionale dell'ideatore e organizzatore di eventi. Nella realtà dei fatti, ci si limitava spesso a organizzare feste o spettacoli ai quali partecipavano personaggi dello spettacolo o artisti vari senza una strategia di comunicazione collegata all'attività d'impresa. In quegli anni le imprese che utilizzavano gli eventi a scopi puramente promozionali hanno favorito una logica maggiormente basata sull'intrattenimento e sul carattere ludico, nell'intento di creare emozioni tra i potenziali consumatori, organizzandosi autonomamente per l'ideazione e la gestione. Negli anni Novanta questa tendenza è mutata e si è fatto strada l'evento voluto e organizzato dalle imprese con il supporto di professionisti specializzati in relazioni pubbliche. Le imprese seguono questa evoluzione paradigmatica del fenomeno trasformando l'evento in uno strumento di marketing finalizzato al perseguimento di specifici obiettivi di comunicazione di vendita. Nei primi anni Duemila, l'evento consolida questa tendenza, diventando a volte lo strumento centrale di intere campagne di comunicazione istituzionale o di marketing di prodotto. Oggi il marketing degli eventi rappresenta una delle aree del marketing in continua crescita che, spostando il focus su aspetti tipicamente commerciali, può essere utilizzato anche per destagionalizzare i flussi commerciali stimolando le vendite nei periodi di flessione. Non mancano casi in cui c'è un ampliamento nell'utilizzo dell'evento ridondante e senza valore aggiunto, ma si tende a enfatizzare la sua presenza come strumento di comunicazione d'impresa in un unico contenitore, con più pubblici di riferimento e target variegati; la più antica delle forme di comunicazione sociale (si pensi alle Olimpiadi o alle fiere di paese) è diventata improvvisamente anche la più moderna.

2.1.1 *Il mercato degli eventi e la crisi internazionale*

Se nel 2008 si veniva da diversi anni di crescita ininterrotta, negli ultimi anni la recessione globale si è fatta sentire anche nel contesto degli eventi aziendali causando un drastico calo nel 2009 sia dei budget sia del numero e della portata degli eventi (più corti e a breve raggio), ma arriva a farsi sentire anche per tutto il 2010, dato che i segnali di ripresa economica generale sono ancora troppo timidi e gli investimenti in attività di comunicazione, marketing e motivazione tramite gli eventi tardano a essere sbloccati, secondo una generale prudenza. Dall'indagine *"Il Mercato degli eventi in Italia. Outlook 2010"*, condotta da Convegni (casa editrice specializzata nel settore eventi che pubblica il mensile "Convegni Incentive & Comunicazione") con il patrocinio delle associazioni Federcongressi e Unicom e dal "Sesto Monitor degli Eventi - 2010" di Astra Ricerche per ADC Group, risulta che l'andamento della event industry italiana ha subito un calo a due cifre, -11,3% per la precisione (vedi

tabella 2.1). Al di là della contrazione, sono però interessanti le motivazioni in quanto non è mai messa in dubbio l'efficacia dello strumento: è avvenuto un cambiamento culturale, l'evento è divenuto parte integrante della comunicazione aziendale e non semplicemente come iniziativa spot (circa l'85% del campione sostiene, infatti, che la riduzione del budget sia da imputare innanzitutto alle minori risorse economiche a causa della crisi e solo l'1% di coloro che hanno diminuito i budget per gli eventi lo ha fatto perché poco soddisfatto di questo strumento).

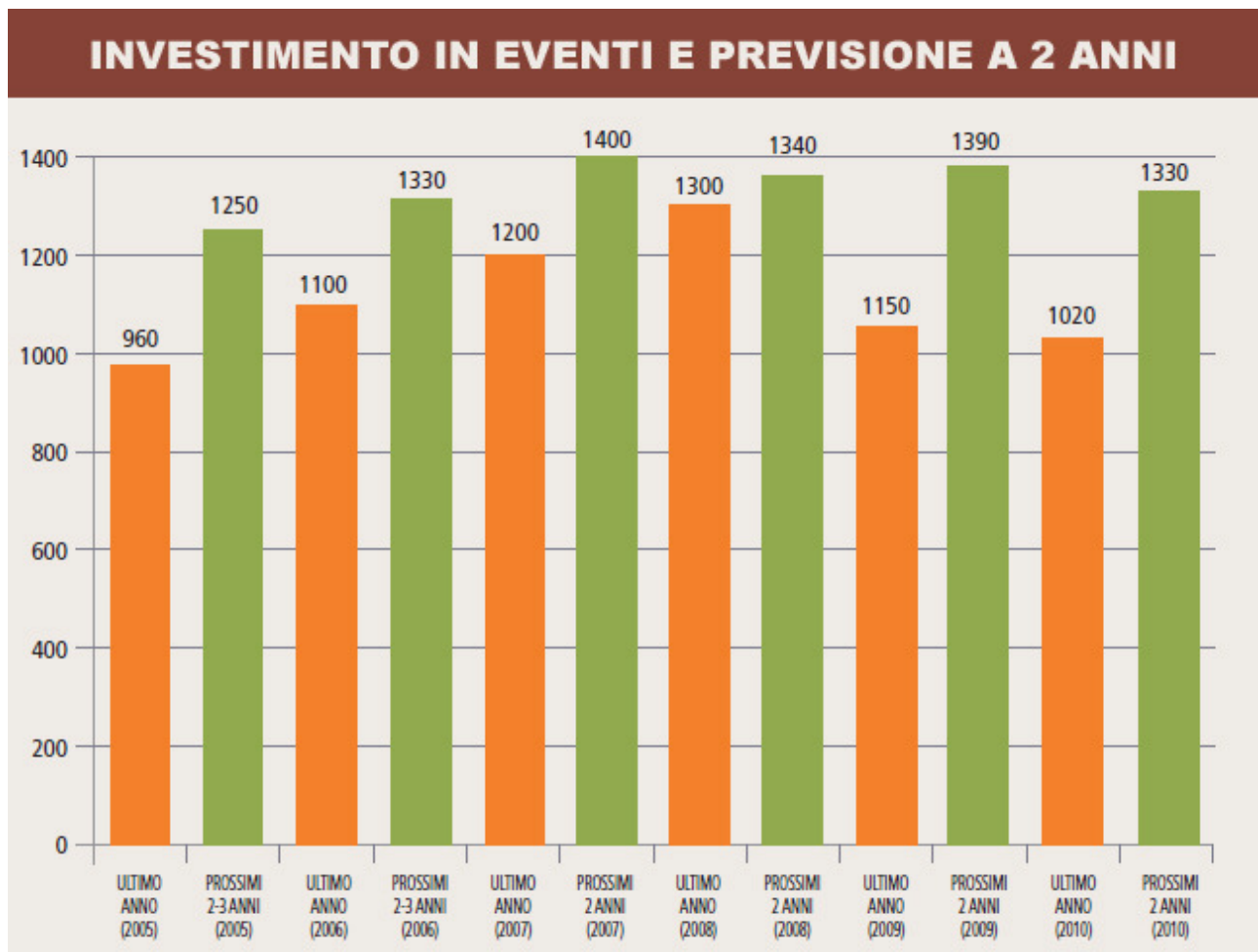


Tabella 2.1

Oltre al valore di mercato, quindi, emerge un trend che, dal primo Monitor del 2005 a oggi, pare inarrestabile: il crescente valore attribuito all'Evento come mezzo strategico di comunicazione nel marketing mix delle aziende; sempre meno, infatti, sono coloro che vi investono una percentuale inferiore al 5% del budget complessivo di comunicazione, e sempre più, invece, quelli che destinano al mezzo più del 20% del budget stesso. Un risultato che conferisce agli eventi dignità e legittimità e che dà ragione a chi ha creduto nella sua forza, al di là delle congiunture economiche negative. Un primo dato positivo è la percentuale delle aziende che affermano di investire più del 20% del proprio budget complessivo di comunicazione in eventi: 37,6% (vedi tabella 2.2). L'evento viene sempre meno utilizzato, quindi, come piccola aggiunta a un mix di forme e mezzi di comunicazione composto essenzialmente da altre scelte:

l'evento ha ottenuto, in questi anni, un ruolo rilevante tra le scelte di comunicazione delle aziende italiane

PERCENTUALE DELL'INVESTIMENTO IN EVENTI SUL TOTALE DEGLI INVESTIMENTI IN COMUNICAZIONE DEGLI ULTIMI ANNI

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
NON HANNO INVESTITO	6.6%	9.8%	4.2%	8.2%	10.2%	9.5%
<5%	42.8%	29.3%	38.0%	30.3%	24.1%	19.1%
6%-20%	25.5%	29.9%	27.2%	32.1%	34.4%	33.8%
>20%	25.1%	31.0%	30.6%	29.4%	31.3%	37.6%

Tabella 2.2

In anni difficili per la comunicazione commerciale in Italia e nel mondo, gli eventi hanno avuto risultati migliori delle altre forme di comunicazione (con l'esclusione di internet che si attesta come leader di questi ultimi anni): di anno in anno si assiste alla riduzione degli investimenti in altri mezzi a favore degli eventi; si è passati dal 15,7% degli intervistati che nel 2007 affermavano di aver ridotto gli investimenti in altri mezzi a favore della event industry, al 33,9% del 2010 (vedi tabella 2.3). È la pubblicità a 'pagare' maggiormente a favore degli eventi. Il dato più rilevante è stato registrato nel 2009 (90,6%), ma anche nell'ultima rilevazione (78,8%, valore molto simile al 2008) la percentuale è elevatissima (vedi tabella 2.4).

INVESTITORI CHE HANNO RIDOTTO GLI INVESTIMENTI IN ALTRI MEZZI E/O INIZIATIVE DI COMUNICAZIONE A FAVORE DEGLI EVENTI

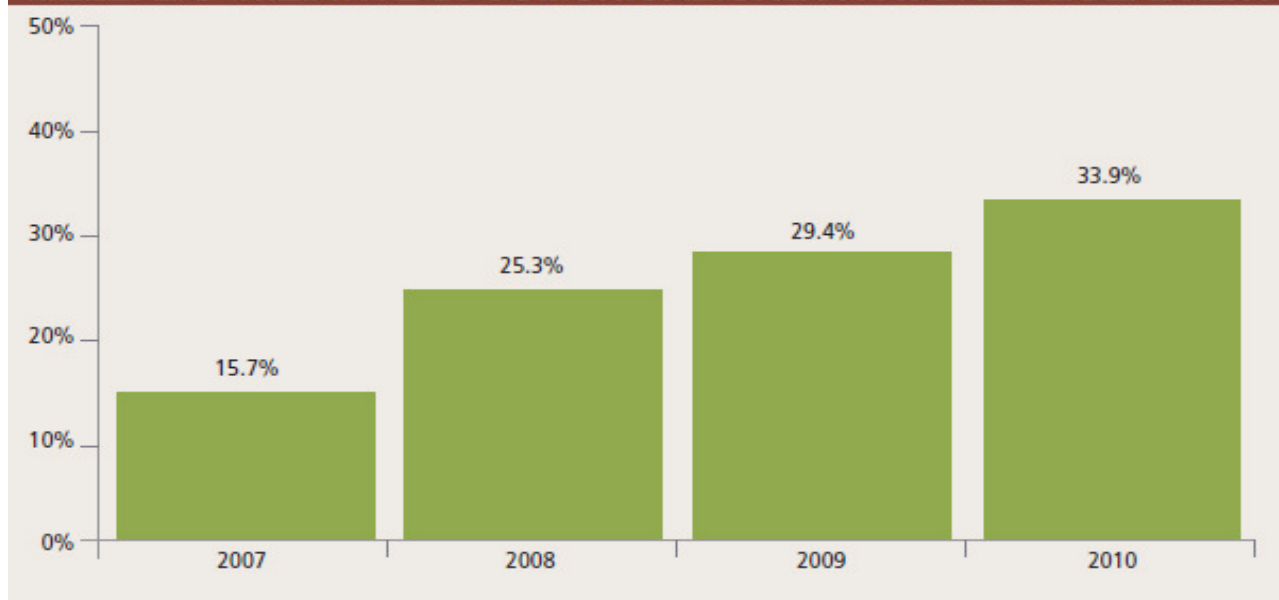


Tabella 2.3

ATTIVITÀ DI COMUNICAZIONE PENALIZZATE DALLA CRESCITA DEGLI EVENTI

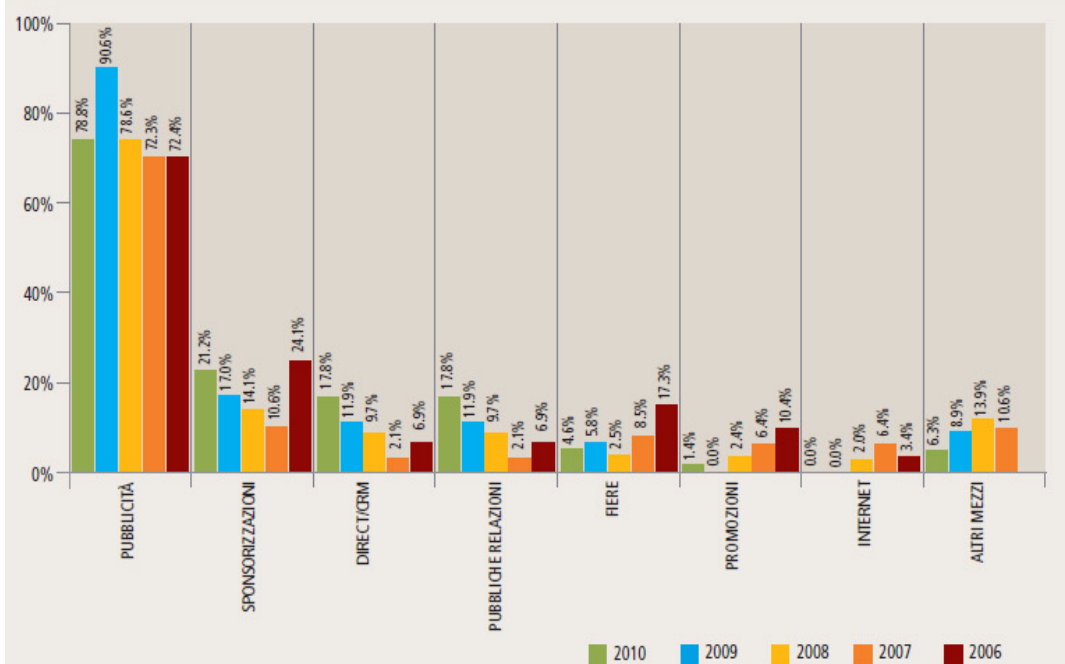


Tabella 2.4

Nella crisi economica globale gli investimenti in eventi subiscono una frenata, ma restano una leva di marketing sempre più strategica e pensata in modo integrato. Questo trend, dunque, ha mostrato e mostra di sopravvivere a qualunque 'terremoto' della comunicazione, grazie anche alla crescita qualitativa dell'offerta di mercato, alla professionalità delle agenzie e a una maggiore attenzione e diffusione di cultura dell'evento presso i decisori aziendali. Insieme a internet, il mezzo ha ottime prospettive di crescita, soprattutto dal punto di vista qualitativo e secondo quanto dichiarato dal campione intervistato (200 responsabili aziendali e 100 agenzie che organizzano eventi), entro il prossimo biennio il mercato dovrebbe tornare ai livelli pre-crisi (vedi tabella 2.5).

PREVISIONI DI INVESTIMENTO IN EVENTI NEI PROSSIMI DUE ANNI / ORGANIZZAZIONI CHE NON VI HANNO INVESTITO NELL'ULTIMO ANNO

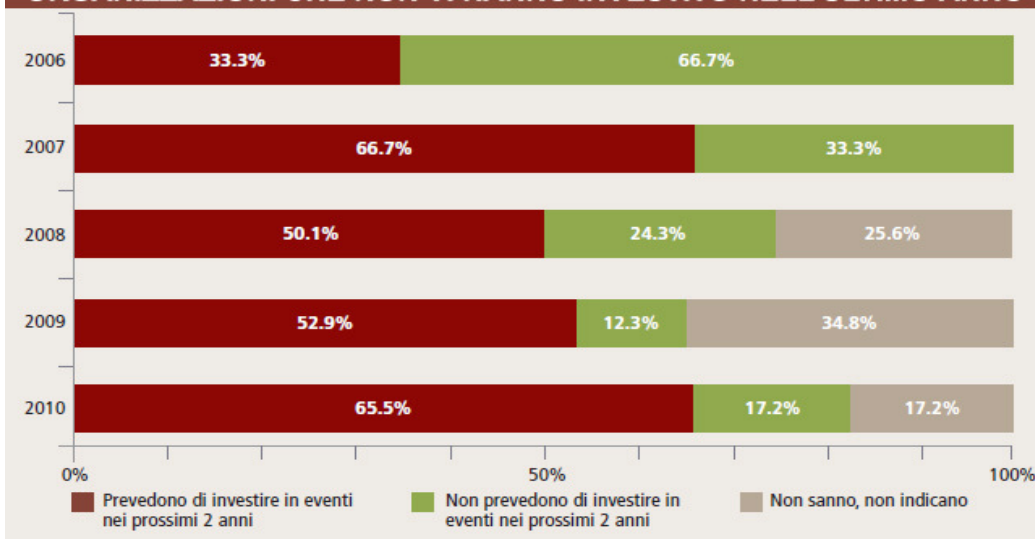


Tabella 2.5

2.2 Definizione degli eventi

Il termine evento viene solitamente usato per descrivere uno specifico rituale, una cerimonia, una manifestazione o una performance, specificatamente creata e scrupolosamente pianificata per celebrare una particolare occasione o per raggiungere determinati scopi, di natura sociale, economica o culturale. Per evento si intende ogni possibile tipo di avvenimento: manifestazioni espositive, sfilate, inaugurazioni, congressi, simposi, tavole rotonde, workshop, ricorrenze stagionali o aziendali, così come una festa aziendale, una serata in un qualsiasi locale, apparentemente ludica, ma che ha invece precisi scopi comunicazionali. Gli eventi non sono specificità dell'epoca moderna o contemporanea, tuttavia, il fenomeno che essi rappresentano ha assunto negli ultimi anni una dimensione sempre più rilevante, sia in termini quantitativi, che di varietà, e gli eventi sono diventati elementi di attrattiva e di intrattenimento dall'importanza crescente. Ciò ha favorito la nascita di un vero e proprio management del settore, che richiede un approccio interdisciplinare, perché coinvolge studiosi di problematiche di gestione delle imprese di servizi, di marketing, di turismo, di variabili socioculturali, storiche, antropologiche.

A causa dell'estrema eterogeneità e della numerosità degli eventi, non esiste attualmente una definizione unica e condivisa di evento; la letteratura in merito ha fornito numerose definizioni, che evidenziano di volta in volta alcuni elementi caratterizzanti.

A livello internazionale molti ne sottolineano il carattere celebrativo e rituale, come Getz che definisce l'evento *"una celebrazione pubblica tematizzata, che ha una durata limitata nel tempo"*; per Goldblatt, l'evento è *"riconoscibile in uno specifico momento temporale per l'intenzione e per i rituali svolti al fine di soddisfare bisogni"*; anche McDonnell ritiene che gli eventi siano *"rituali specifici o celebrazioni che sono consciamente programmate e realizzate per rimarcare occasioni in qualche modo speciali"*.

Altri ne sottolineano il carattere relazionale. Van Der Wagen ritiene che *"la maggior parte degli eventi sono di fatto relazioni all'interno di una comunità"*. Per Douglas gli eventi risponderebbero al bisogno di una comunità di *"celebrare momenti o caratteristiche del proprio modo di intendere la vita o la storia"*. Shone e Perry invece sottolineano il carattere straordinario, non quotidiano degli eventi, definendoli come *"quel fenomeno che nasce da quelle occasioni non convenzionali che hanno obiettivi di svago, culturali, personali o organizzativi, distinti dalle normali attività della vita quotidiana, il cui scopo è di rallegrare, celebrare, intrattenere o sollecitare l'esperienza di un dato gruppo di persone"*.

Altri autori si sono invece soffermati sulla loro portata comunicativa. Per esempio, secondo Cocco e Pozzi l'evento è *"una manifestazione pubblica resa nota al fine di attirare l'attenzione e di suscitare interesse nei confronti dell'azienda o dell'ente che l'organizza e che prevede la partecipazione di un pubblico interessato ai contenuti esposti"*. Vecchiato definisce l'evento come *"un'iniziativa di comunicazione complessa, circoscritta nel tempo, promossa da un'azienda/organizzazione per suscitare interesse, richiamare l'attenzione dei suoi pubblici/influenti e che prevede quindi la presenza/partecipazione diretta di un pubblico specifico, interessato ai contenuti esposti"*.

La definizione proposta da Sonia Ferrari merita qualche considerazione ulteriore. Questa definisce gli eventi come *"avvenimenti, programmati o meno, che hanno durata limitata e che nascono con una specifica finalità"*. Ogni evento, inteso sia come attività ludica e ricreativa, sia come strumento di comunicazione, per raggiungere efficacemente ed efficientemente gli obiettivi per cui è stato creato, deve *necessariamente* essere programmato. Anzi, non solo è programmato, ma definito in tutti i particolari, perché tutto ciò che contribuisce allo svolgimento di un evento veicola qualche significato: "I dettagli di un evento non sono mai tali, ma elementi sostanziali del processo di comunicazione"; l'evento in quanto tale, inteso come avvenimento, può essere progettato o meno, ma l'evento con precise finalità comunicative, ricreative o culturali è necessariamente programmato.

L'evento è una leva di marketing emozionale ed esperienziale, coerentemente inserita nel piano di comunicazione, finalizzata a generare un orientamento positivo verso un marchio, un prodotto, un servizio, un'istituzione, per mezzo di azioni costruite attraverso contenuti di comunicazione, spettacolo, interazione e contatto. Quello che distingue gli Eventi per la comunicazione d'impresa da tutti gli altri eventi non è l'oggetto, ma l'obiettivo sottostante; l'evento come strumento di comunicazione deve avere uno scopo specifico e lasciare un ricordo nel tempo

2.3 Event marketing come strumento di comunicazione aziendale

Gli eventi, siano essi eventi musicali (uno per tutti il Festival di Sanremo), cinematografici (la notte degli Oscar), teatrali, sportivi (le Olimpiadi o i mondiali di calcio) eventi aziendali commerciali, promozionali e di comunicazione, eventi pubblici e istituzionali, spifferano gli eventi privati, hanno assunto, ognuno con il proprio spirito, la propria forza, il proprio carattere, la propria funzionalità, la valenza di vero e proprio nuovo "media", posizionandosi con un ruolo di primaria importanza nei piani di comunicazione e nelle strategie di marketing delle grandi, medie e piccole imprese, per il loro carattere poliedrico e modulare, per la relazione one-to-one con i consumatori, e per il potenziale di comunicabilità multimediale.

Una definizione di evento nell'ottica di marketing potrebbe essere: L'evento può essere definito come un prodotto che si concretizza nell'offerta di una particolare esperienza di tempo libero creata dagli organizzatori per soddisfare una necessità identificata in un determinato segmento di mercato. Espresso più semplicemente, l'evento viene principalmente organizzato per soddisfare un particolare bisogno delle persone nel loro tempo libero. Entrambe le definizioni sono però riduttive. Gli eventi non devono essere considerati semplicemente manifestazioni a scopo ricreativo. Sono parte integrante sia degli strumenti di comunicazione delle aziende, sia dell'offerta turistica di una determinata area: un evento ben riuscito, oltre a costituire un successo per l'azienda organizzatrice, ne accresce la credibilità sul mercato; l'azienda verrà ricondotta a quella particolare occasione positiva e questo diventa elemento intangibile di differenziazione, difficilmente imitabile.

L'organizzazione di eventi costituisce sicuramente una metodologia alternativa per mettere in contatto il consumatore con l'impresa. La sua forza come

strumento di comunicazione risiede nel fatto che l'evento, grazie all'impiego di un linguaggio universale e all'elevata capacità di coinvolgimento, è in grado, sia di creare interazioni molto forti con il pubblico presente, sia di raggiungere un'audience più ampia attraverso la copertura media. Il consumatore non è più un soggetto passivo, facilmente manipolabile, ma un attivo ed influente costruttore del senso dei prodotti e i produttori di beni e servizi sono costretti ad offrire qualcosa che vada oltre la semplice qualità dei prodotti e dei servizi per catturare l'attenzione e la fedeltà dei consumatori. La creazione del valore per il cliente passa anche e soprattutto attraverso l'offerta di esperienze in grado di coinvolgerlo in maniera personale e memorabile. Gli eventi, in particolare quelli promozionali, e le iniziative di field marketing indoor e outdoor, in store e on the road, ribaltano la visione ed il rapporto con il mercato: non è più il consumatore ad andare verso il prodotto/azienda, ma è l'azienda ovvero il prodotto che va dal consumatore nel suo ambiente, dove vive, dove acquista, dove consuma, lo prende per mano, lo conosce, instaura dapprima un contatto ed una connessione e poi un legame. Cioè una relazione personale e personalizzata, one-to-one, ma ancor meglio one-to-each. In questo scenario l'evento è lo strumento proattivo di marketing più efficace e flessibile per coinvolgere, conquistare, fidelizzare e relazionare con il pubblico di riferimento, trasferire valori e benefit, implementare il posizionamento di un marchio, rafforzando sia la brand awareness sia il brand building, raggiungendo anche cluster refrattari. Ecco perché l'evento è così apprezzato ed utilizzato dalle multinazionali e per la sua economicità rispetto ai canonici mezzi di comunicazione, anche dalle piccole e medie imprese. Un evento ben riuscito, oltre a costituire un successo per l'azienda organizzatrice, ne accresce la credibilità sul mercato; l'azienda verrà ricondotta a quella particolare occasione positiva e questo diventa elemento intangibile di differenziazione, difficilmente imitabile.

L'evento si distingue dalle altre forme di comunicazione per i risultati che riesce a dare: un budget relativamente contenuto, infatti, permette di ottenere un soddisfacente ritorno di visibilità in termini di pubblico e di media. Inoltre l'elemento che caratterizza e rende particolarmente attrattivo ogni evento è la durata limitata nel tempo. Il successo degli eventi è legato alla loro dinamicità, intesa come capacità di evolversi e di presentarsi in modo differente nei diversi luoghi e nei vari momenti in cui si manifestano.

A tali fini diventano fondamentali i contenuti di un evento, la chiarezza del messaggio che si vuole trasmettere, così come lo stile e il codice della comunicazione.

Per quanto riguarda le motivazioni alla base dell'organizzazione di un evento sono diverse e vanno dall'informare, al dibattere, al formare, al comunicare, al divulgare e ovviamente al vendere, come spesso accade nel caso delle fiere(vedi tabella 2.6).

OBIETTIVI PER CUI VENGONO ORGANIZZATI EVENTI

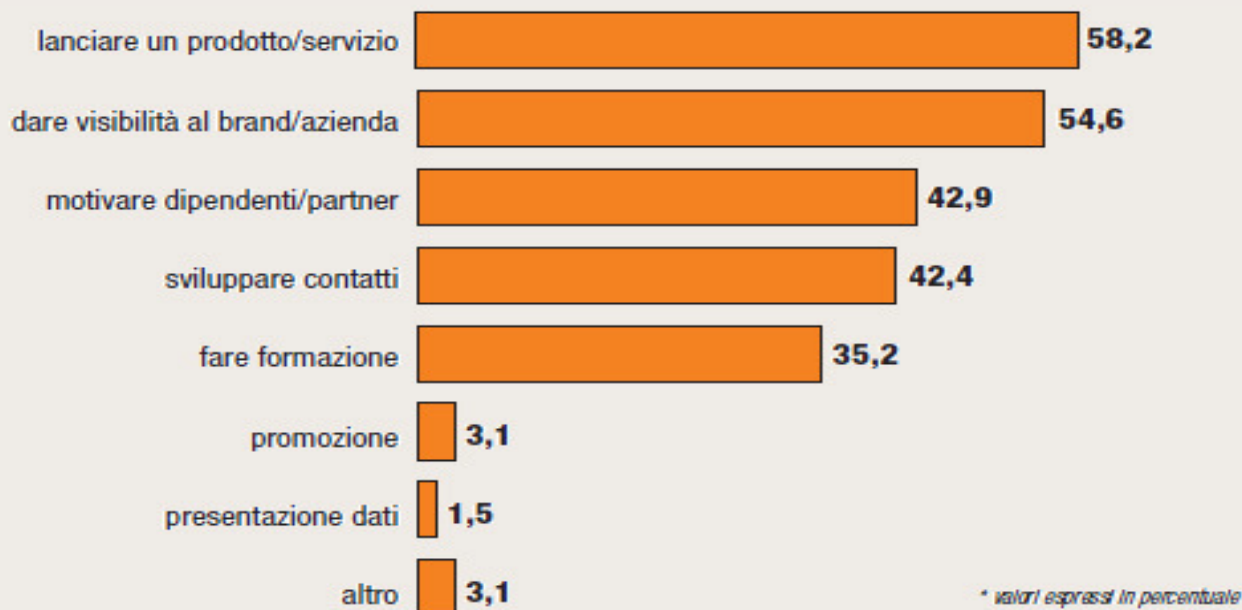


Tabella 2.6

In particolare le molteplici finalità che le aziende possono perseguire attraverso il marketing degli eventi possono essere così suddivise:

- Finalità relative all'azienda
diffondere la notorietà dell'azienda, migliorare e consolidare l'immagine aziendale presso i vari stakeholder, creare goodwill fra gli opinion leader e i decision maker, coinvolgere e ottenere il consenso sociale della comunità sui progetti dell'azienda, stabilire relazioni con il territorio (istituzioni pubbliche, lobbies e gruppi di potere), migliorare le relazioni con il personale e stimolare la forza vendita, ottenere credibilità presso la comunità finanziaria (istituti di credito, azionisti, investitori) e sviluppare attività di fund raising, migliorare le relazioni di canale (specialmente stimolare la collaborazione degli intermediari commerciali), sviluppare azioni di co-marketing per consolidare le relazioni con altre imprese, ottenere una publicity positiva o contrastarne una negativa, agevolare la ricerca di nuovo personale e identificare l'azienda con un particolare segmento di mercato.
- Finalità relative al prodotto
incrementare la notorietà del brand o del prodotto, migliorare e consolidare l'immagine del brand o di prodotto, incentivare l'appello nominale del prodotto, migliorarne la penetrazione presso un determinato canale distributivo, realizzare azioni di cross-selling o di trade-up su altri prodotti aziendali, creare un nuovo segmento di mercato, lanciare un nuovo brand o un nuovo prodotto, riposizionare un brand o un prodotto.
- Finalità specifiche
raggiungere pubblici specifici al fine di indirizzare loro azioni di marketing mirate, sostenere la realizzazione di piani di comunicazione integrata,

ottenere un'ampia visibilità attraverso la massimizzazione della copertura media, offrire momenti ludici e di evasione al pubblico.

Occorre sempre ricordare che, qualsiasi sia la finalità, l'evento come strumento di marketing deve far parte di un piano di comunicazione complessivo e deve essere capace di interpretarlo e aumentarne l'efficacia

2.4 Caratteristiche principali e struttura degli eventi

Partendo dalle definizioni dei paragrafi precedenti, possiamo cominciare ad evidenziare alcune caratteristiche peculiari degli eventi, per meglio capire il fenomeno che ci apprestiamo ad analizzare, con particolare riferimento alla sua componente essenziale, cioè quella comunicativa. Caratteri distintivi dell'Evento Aziendale

- Durata limitata nel tempo: l'evento ha spesso una durata breve (da poche ore a qualche mese, come nel caso delle mostre d'arte), per stimolare la partecipazione emotiva e alimentare la tensione e il coinvolgimento del pubblico: le persone, infatti, si aspettano che un evento, per la sua stessa natura, finisca e di conseguenza sanno che hanno a disposizione una frazione limitata di tempo per parteciparvi.
- Segmentazione del pubblico: l'evento permette di raggiungere pubblici specifici e interessati (la partecipazione ad un evento generalmente è tutto tranne che casuale, quando invece spesso capita di imbattersi involontariamente in messaggi veicolati da altri mezzi più convenzionali: giornali, tv, radio si trovano dappertutto, fruibili anche a costo zero e non necessariamente sull'onda di una reale intenzionalità), rendendo possibile un'elevata segmentazione del mercato.
- Duplicità del pubblico: quest'ultimo è costituito sia da coloro i quali partecipano fisicamente all'evento (*audience diretta*), sia da coloro che entrano in contatto con questo attraverso i media (*audience indiretta*), per esempio grazie alla copertura televisiva o agli articoli sui giornali
- Unicità e originalità: ogni evento è unico ed irripetibile per l'unicità dell'esperienza vissuta dal pubblico e per l'unicità delle associazioni mentali che legano il pubblico ad ogni specifico evento. Anche gli eventi ripetuti nel tempo, inoltre, presentano caratteristiche originali che li rendono diversi da quelli precedenti o seguenti (progettazione, sede, organizzazione, programma, pubblico)
- Creatività e spettacolarizzazione: l'evento prevede spesso l'utilizzo della creatività nella fase organizzativa e l'impiego di effetti speciali o momenti spettacolari nella fase realizzativa
- Emozionalità: l'evento consente una diretta interazione con il pubblico e in alcuni casi una partecipazione attiva dello stesso all'iniziativa, in grado di creare coinvolgimento emotivo.
- Aggregazione: l'evento è uno strumento aggregativo, in quanto favorisce la socializzazione del pubblico; sviluppa al proprio interno una fitta rete di relazioni, favorendo la socializzazione e l'interazione con e tra i partecipanti, grazie alla compresenza fisica nel medesimo luogo, alla verosimile condivisione dei medesimi interessi ed emozioni e al clima conviviale che si crea

- Modularità: l'evento è un'iniziativa che si compone di più parti e prevede diversi momenti nella fase di realizzazione, gestiti da professionalità differenti che spesso fanno capo a realtà aziendali diverse, accomunate dall'obiettivo aziendale al quale l'evento è finalizzato;
- Flessibilità: l'evento è uno strumento di comunicazione poliedrico che si presta ad essere impiegato per il perseguimento di molteplici finalità
- Dinamicità. L'evento ha la capacità di evolvere e di presentarsi in modo differente nei diversi luoghi e nei vari momenti in cui si manifesta;
- Multimedialità: l'evento può utilizzare i diversi mezzi di comunicazione
- Sintonia con il pubblico\benemeranza: l'evento viene ideato e organizzato in sintonia con i valori e i gusti del pubblico, favorendo lo sviluppo di un atteggiamento di simpatia e di complicità da parte dei presenti nei confronti dell'azienda
- Dissimulazione: l'evento può non esplicitare –a livello di percezione del pubblico- le finalità economiche e commerciali sottese, assumendo pertanto un ruolo più neutro
- Integrazione: L'evento offre opportunità di sviluppo di piani di comunicazione integrata che utilizzino l'intero mix degli strumenti di comunicazione a disposizione dell'azienda. Per il successo dell'evento non sono, infatti, sufficienti le risorse e le capacità dei singoli soggetti, ma è necessario creare una rete di relazioni apportatrici di valore
- Adattabilità: possono essere modificati durante lo svolgimento proprio in funzione degli imprevisti, per esempio modificando la location in caso di pioggia o la tempistica, invertendo l'esibizione di determinati artisti se uno di questi è in ritardo.
- Copertura mediatica: la presenza dei media è bramata e ricercata da qualunque organizzatore di eventi, perché permette di superare la circoscrizione spaziale e temporale. La *temporaneità* è essenziale per i media, abituati a privilegiare i fatti il cui tempo di accadimento non supera le 24 ore.

Per ciò che riguarda la struttura degli eventi, le fasi che generalmente costituiscono l'organizzazione di un evento sono 4:

1. La progettazione strategica
Durante questa fase di progettazione viene deciso come integrare l'evento nella strategia di comunicazione globale dell'organizzazione. La scelta del tipo di evento da organizzare dipende quindi dagli obiettivi specifici dell'organizzazione e dagli obiettivi generali che il piano di comunicazione si propone.
2. La progettazione operativa
consiste prima di tutto nella definizione degli obiettivi(ad esempio di informazione, di vendita, promozione d'immagine, motivazionale) e di conseguenza del tipo di evento, del target di riferimento(interno\esterno), del numero di partecipanti, dei contenuti e degli stakeholder. E' inoltre indispensabile la definizione del budget a disposizione: dipendono infatti dal budget le attrezzature, gli spazi operativi, la qualità tecnica dei supporti, i

- servizi aggiuntivi, la fornitura di gadget, la produzione di materiale grafico e illustrativo ed editoriale (i relatori)
3. La gestione e l'organizzazione
Durante questa fase di gestione invece viene definito il timing dell'evento (scelta del periodo e predisposizione della tempistica, verifica di eventuale concomitanze con altre date rilevanti, calcolo dei tempi di preparazione), la sede e gli spazi occorrenti in relazione al tipo di evento e alle necessità strutturali, eventuali supporti audio-video, la reception, la segreteria organizzativa ed eventuali gadget da regalare.
 4. La misurazione dei risultati
Con questo termine si intende tutte quelle attività che hanno lo scopo di valutare i risultati ottenuti e mantenere i contatti con coloro che hanno partecipato all'evento. Fondamentale in questa fase è la definizione dei parametri e degli indici di successo, i quali devono essere sia di tipo quantitativo sia di tipo qualitativo. Gli strumenti di misurazione sono diversi e devono essere adeguati al tipo di partecipanti dell'evento.

2.5 Variabili di classificazione

All'interno del settore del marketing event è possibile rintracciare una molteplicità di eventi con altrettante finalità e contenuti. È difficile individuare con precisione delle categorie definitive di classificazione degli eventi in quanto fenomeni multivariegati e non facilmente suscettibili di essere circoscritti in poche categorie o esempi

Esistono numerose caratteristiche che contribuiscono alla differenziazione degli eventi soprattutto in base alla loro capacità di raggiungere gli scopi comunicativi prefigurati; tali realtà differenzianti sono numerose e vanno a connotare profondamente la natura degli eventi in questione. Generalmente si considerano gli eventi distinguibili in base a: finalità comunicativa, tipologia, durata e cadenza, target e numero dei partecipanti.

2.5.1 Finalità Comunicativa

Per classificare gli eventi occorre partire dagli obiettivi che l'impresa si prefigge, in particolare si evidenziano due macro aree riguardanti la comunicazione

1 Eventi per la comunicazione interna

- Assemblea

È la riunione generale di un'associazione o dei dipendenti di un'azienda per discutere su problemi interni o di gestione generale; non prevede la partecipazione dei media.

Target: dipendenti dell'azienda, o proprietari (assemblea degli azionisti), di solito non prevede la presenza dei media

- Company Day

È una riunione che si svolge nell'arco di una giornata e ha come tema la ricorrenza di una data significativa per l'azienda (es. l'anniversario della

fondazione). È uno strumento di comunicazione interna che prevede la partecipazione dei media.

Target di riferimento: dipendenti, management, fornitori, clienti, media

- Convention

È un incontro in cui vengono riunite varie realtà aziendali con il coinvolgimento di ospiti esterni. Lo scopo è presentare le novità dell'azienda alla luce dei risultati e dei successi passati. Le convention per la forza vendita intendono promuovere gli ordini a seguito delle novità presentate; raramente prevede il coinvolgimento dei media

Target: dipendenti, management, trade, fornitori

- Meeting

È una riunione di persone con interessi simili: ad esempio aziendali, associativi, sportivi, politici, per discutere e approfondire temi di interesse comune. Non prevede la partecipazione dei media

Target: dipendenti, management

- Seminari, Workshop

Sono riunioni di persone con lo scopo di approfondire ed esercitare particolari temi e argomenti, con l'aiuto di esperti. Nel workshop c'è più spazio all'esercitazione pratica; non prevede la partecipazione dei media.

Target: dipendenti, management

- Team building

Si tratta di eventi organizzati in località turistiche, o comunque isolate ed esterne all'impresa, che hanno l'obiettivo di unire i dipendenti tra loro. Si organizzano giochi a squadre, corsi di sopravvivenza ecc. che danno l'occasione agli invitati di conoscersi meglio e lavorare insieme al di fuori del contesto aziendale; non prevede il coinvolgimento dei media

Target: management

- Viaggi Incentive

Viene organizzato in una località scelta dall'azienda: unisce turismo e riunioni di lavoro, allo scopo di incrementare l'unione tra i dipendenti e l'azienda, motivandoli; non prevede la partecipazione dei media.

Target: dipendenti, management

2 Eventi per la comunicazione esterna

- Congresso

È un incontro tra un vasto numero di partecipanti (minimo 150) con rappresentanti che possono appartenere ad un'area di interesse, una disciplina scientifica, un settore culturale, ecc. per discutere un tema specifico; prevede la partecipazione dei media

Prende il nome di Simposio quando vi è una maggiore specializzazione dei relatori (luminari in materie scientifiche e culturali)

Target di riferimento: dipendenti, management, trade, fornitori, clienti, consumatori, media

- Conferenza

Si tratta di un incontro di ricerca, alla presentazione o all'approfondimento di uno specifico argomento. Se riservata ai media si definisce: CONFERENZA STAMPA

Target di riferimento: opinion leader (e maker), management, media

- Convegno

È un incontro di presentazione, di analisi e di approfondimento di un determinato argomento.

prevede la partecipazione di un numero elevato di persone, ma comunque più contenuto rispetto al congresso, vi partecipano relatori di diversa estrazione (anche nazionalità) che trattano l'argomento dal loro punto di vista professionale. Di solito è rivolto anche ai media
Target di riferimento: dipendenti, management, trade, fornitori, clienti, consumatori, media

- Fiera

È un evento multifunzionale che permette all'azienda di creare una sorta di ufficio di rappresentanza dove incontrare e comunicare con i target di riferimento più importanti e soprattutto con i potenziali utenti. È molto efficace per le Relazioni Pubbliche perché l'azienda crea un suo distaccamento per interagire con clienti, venditori e giornalisti e permette di creare una quantità notevole di contatti a vis a vis, illustrando direttamente i prodotti o servizi offerti; prevede la partecipazione dei media.

Target di riferimento: dipendenti, management, trade, fornitori, clienti, consumatori, media

- Road Show

Negli Stati Uniti è un evento-spettacolo molto diffuso che viene organizzato ed adattato in giro per i vari Stati, a seconda delle aspettative e necessità dei target di riferimento; in Italia è una sorta di format preconfezionato (di conferenza, seminario, convegno, presentazione...) che si replica in diverse località. Prevede la partecipazione dei media.

Target di riferimento: management, trade, fornitori, clienti, consumatori, media, opinion maker

- Open Day

Sono eventi che l'azienda utilizza per permettere ai target esterni di capire e di vedere come si svolge il lavoro all'interno; può prevedere il coinvolgimento dei media.

Target di riferimento: familiari dei dipendenti, trade, fornitori, clienti, consumatori, media

- Tavola Rotonda

consiste nell'incontro tra esperti per la discussione di temi specialistici e professionali, dando vita ad un dibattito. A differenza dei convegni o dei congressi il pubblico è solitamente meno numeroso e riveste spesso un ruolo di semplice ascoltatore. Le tavole rotonde possono essere organizzate anche all'interno di altre tipologie di eventi, come di frequente capita nel corso di congressi e convegni, per discutere temi specifici.

2.5.2 Tipologia

Celebrazioni	Festival, carnevali, eventi religiosi, commemorazioni
Eventi artistici/di intrattenimento	Concerti, altri spettacoli, mostre, premiazioni artistiche
Eventi d'affari/commerciali	Fiere, mercati, meeting, conferenze, convegni
Competizioni sportive	Professionali e amatoriali
Eventi educativi e scientifici	Seminari, workshop, congressi
Eventi ricreativi	Giochi, sport non competitivi, passatempi
Eventi politici/civici	Inaugurazioni, visite di autorità, cerimonie di investitura
Eventi privati	Celebrazioni personali, ed eventi sociali

Tabella 2.7



Tabella 2.8

2.5.3 Durata e Cadenza

Tale catalogazione è applicata soprattutto agli eventi di promozione turistico-culturale, in cui il periodo di svolgimento e la sua durata temporale assumono un'importanza particolare. Si pensa agli eventi della durata di uno o più giorni, per una sola volta nell'anno o ripetuto più volte anche in diverse location; Il momento di manifestazione dell'evento nell'arco dell'anno è importante dal punto di vista organizzativo e turistico. Infatti, alcuni eventi sono realizzati in periodi di bassa stagione nel tentativo di regolarizzare i flussi turistici, riducendone la stagionalità, grazie alla possibilità di attrarre visitatori anche in periodi dell'anno scarsamente affollati.

In generale la cadenza degli eventi di solito è periodica, oppure si può parlare di un evento unico, che non si ripeterà.

Per ciò che riguarda la durata, essa può essere estremamente varia, da un giorno a più giorni o mesi (come per una mostra d'arte).

2.5.4 Target e Numero di visitatori

Nella scelta della tipologia di evento da organizzare è importante attuare una prima distinzione in relazione al numero e al tipo dei partecipanti a cui l'evento sarà rivolto:

- meno di 50 persone: tavole rotonde, conferenze stampa, prove pratiche.
- tra 50 e 350 persone: seminari e conferenze
- oltre 350 persone: road show, fiere, eventi di lancio.
- Numero infinito: Tra le nuove applicazioni della tecnologia troviamo il webcast, ovvero un evento online al quale ovviamente non si partecipa fisicamente, ma si accede attraverso una password ad una classe virtuale nella quale si può dialogare con gli altri partecipanti.

Il numero di visitatori dipende dalla capacità di attrazione della manifestazione, che determina le dimensioni del bacino di utenza di riferimento. La previsione del numero di partecipanti ad un evento è importante per poter programmare al meglio quanto necessario per l'accoglienza dei visitatori. Se la manifestazione è ricorrente si può far riferimento ai dati storici per poter fare una previsione.

La quantità di partecipanti determina le dimensioni dell'evento:

- Mega-Events

Sono gli eventi più grandi e di solito hanno un target internazionale (I giochi olimpici, Il campionato del mondo di calcio FIFA, Superbowl)

Questi eventi producono un incremento del turismo, ottengono una grande copertura media e hanno un forte impatto economico; E' difficilissimo calcolare il costo esatto di eventi di questo calibro, data la presenza di così tanti stakeholders (spesso governativi) coinvolti.

- Hallmark Events

Hanno l'obiettivo di incrementare l'appeal di specifiche destinazioni turistiche: ad esempio i Festival di Edimburgo, il carnevale di Rio, l'Oktoberfest a Monaco. Gli eventi e le città ospitanti diventano un tutt'uno. Rappresentano l'orgoglio locale e un riconoscimento internazionale. Esempi italiani: Carnevale di Venezia, Umbria Jazz, Palio di Siena

- Major Events

Questi eventi attraggono un significativo interesse locale, copertura da parte dei media e un gran numero di partecipanti

Molti campionati sportivi importanti sono eventi di questo tipo ad esempio gli Internazionali di Tennis a Roma

- Minor Events

Sono tipicamente eventi locali o di "comunità"; possono essere eventi culturali, musicali, sportivi. Attraggono principalmente audience locali e vengono realizzati sostanzialmente per il loro valore sociale e di intrattenimento.

Anche questi eventi possono produrre benefici quali il rafforzamento del senso di appartenenza e l'orgoglio di una comunità.

3 GLI ALLESTIMENTI PER EVENTI

Gli allestimenti progettati in occasione di fiere, esposizioni o eventi collaterali e commerciali sono diventati oggi un tema dell'architettura e del design particolarmente significativo. Sia in termini di qualità sia in termini di quantità queste realizzazioni hanno assunto una consistenza e una diffusione degna della massima attenzione. Nel multiforme e variegato campo di attività, generalmente designato con il termine di "exhibit design", sta emergendo una nuova dimensione del progettare che, per l'ampiezza delle problematiche che deve gestire e risolvere e per la specificità dei procedimenti teorici ed operativi utilizzati, non è più riducibile a semplice settore di applicazione del design, ma necessita, ormai, di una sua autonoma e originale definizione, che stenta tuttavia ad essere riconosciuta ed esplicitata. Il fenomeno è peraltro caratterizzato dalla notevole disponibilità da parte dei committenti, piccoli o grandi imprenditori, a investire risorse di notevole entità soprattutto se rapportate alla breve durata delle manifestazioni e quindi dell'utilizzo che viene fatto di queste strutture. Ancora più significativo del giro di affari a di lavoro che risulta indotto dalla realizzazione degli allestimenti è l'attribuzione senza incertezza all'architetto-designer del ruolo di ideatore e protagonista del progetto. Tale condizione è un dato ormai acquisito stabilmente dalla cultura imprenditoriale della promozione e del marketing che, attraverso l'architettura dell'effimero, cerca di suscitare meraviglia e interesse in un pubblico sempre più vasto e alla ricerca di forti sollecitazioni emozionali. Il risultato è che proprio negli allestimenti e nelle fiere si realizzano vere e proprie installazioni che sono in realtà opere in cui la modellazione dello spazio e l'uso dei materiali assumono un valore narrativo ed espressivo particolarmente coinvolgente. Va subito sottolineato che la specificità di questo territorio progettuale non sta nella brevità della durata degli eventi realizzati (che in certi casi può anche essere considerevolmente lunga), ma nella costante consapevolezza di un limite temporale inscritto nell'opera;

Quello che era il tradizionale progetto degli allestimenti si sta, infatti, trasformando da pratica applicativa (che adatta i modelli del "fare architettura" o scenografia all'uso di sistemi e di componenti pre-assemblati) a una forma di pensiero progettuale "locale" che tenta di valorizzare le differenti realtà progettuali secondo le scale temporali ad esse intimamente intrinseche; così sorgono e scompaiono quotidianamente "città fieristiche", complessi espositivi, strutture temporanee, allestimenti per avvenimenti sportivi e spettacolari, che rappresentano in misura crescente la forma attuale di gestione dello spazio e delle attività di scambio economico e culturale. A livello stesso della città, si diffondono forme temporanee di occupazione del suolo, tramite organismi edilizi che riprendono la tecnica e la filosofia propria dei grandi complessi fieristici

Attraverso l'osservazione di questo fenomeno è anche possibile leggere lo sviluppo di alcuni importanti fenomeni, quali l'approfondimento delle tangenze con il design, la scenografia, la grafica e le tecnologie multimediali: l'allestimento è il processo di traduzione in oggetto reale di quel piano, tutto teorico, di relazioni che l'ordinamento esprime. È la ricerca delle modalità più

opportune di articolazione dei contenuti in funzione delle condizioni in cui possono concretizzarsi le esigenze di comunicazione, in modo che tutte le diverse componenti linguistiche dell'esposizione trovino una sintesi spaziale, e quindi, come la sua forma sia determinata dal tema, dall'ordinamento, dalle caratteristiche della sede, dal tempo, dal budget, da quella che si propone come immagine globale dell'evento.

Il primo passo è quindi quello di definire il campo delle priorità in funzione del messaggio e sulla base di questo individuare le tecniche espositive, sviluppare i materiali dell'allestimento in modo coerente e funzionale alla comunicazione del messaggio che si intende trasmettere. Sono soprattutto gli elementi immateriali quali l'atmosfera, il sistema di relazioni spaziali, a costituire l'attenzione del progettista.

Nel realizzare questo sforzo, gli strumenti più importanti, che sono a disposizione per soddisfare le esigenze del pubblico destinatario del progetto, hanno a che fare con le esperienze che possono essere percepite attraverso i sensi: la vista, l'udito, l'olfatto, il tatto e il gusto. Questi possono essere combinati per creare un sistema di emozioni, su cui costruire l'asse portante dell'intero progetto e attraverso il quale veicolare i messaggi di comunicazione. L'utilizzo di certi materiali, il ricorso ad effetti speciali sonori o a particolari giochi di luci, la scelta di un'appropriata location ed il ricorso ad immagini, portano lo spettatore ad evocare determinati riti, situazioni e miti, catturando così il suo interesse e la sua attenzione. Ecco allora, ad esempio, che una corretta ricerca sonora ed un giusto background musicale, così come la verifica delle condizioni ottimali per la loro riproduzione (l'impianto, i tecnici, l'acustica della location) possono consentire di espandere la giusta percezione sensoriale dell'evento. Questo vale, soprattutto, quando gli eventi sono destinati ad essere realizzati in aree, come ad esempio strade o piazze, che non sono state concepite come auditorium o location per eventi, ma che hanno destinazioni d'uso finalizzate allo scorrimento del traffico piuttosto che all'aggregazione spontanea dei cittadini.

Anche la scelta dei supporti di comunicazione, con i quali il pubblico entra in contatto, ha la sua importanza, divenendo, ad esempio, elementi che possono veicolare una certa qualità o determinate sensazioni. Al semplice tocco dei materiali cartacei e dei gadget distribuiti, o semplicemente dall'analisi della loro forma, il pubblico può immediatamente percepire caratteristiche e proprietà più o meno positive che contribuiscono a comunicare un determinato livello dell'evento. Anche il ricorso a profumi e particolari aromi, potrà essere un espediente interessante per sviluppare nell'ambiente la sensazione di un determinato tema creativo e di una determinata atmosfera.

Per non parlare dei sensi abbinati al gusto ed ai sapori, variabili sulle quali si può giocare per creare ulteriori esperienze sensoriali.

L'allestimento deve comunque sempre parlare in modo indiretto, deve intendersi come il supporto necessario affinché i materiali in "mostra", oggetti fisici o messaggi, possano svolgere la loro recita globale.

Nel momento in cui l'allestire si applica a occasioni di tipo fieristico e merceologico, di esposizioni temporanee itineranti e di breve durata, la dinamicità e l'efficacia sintetica del messaggio si fanno elemento dominante. Così l'evento diventa spesso luogo di sperimentazioni formali e tecnologiche,

sorta di punta avanzata della ricerca sulla comunicazione e come tale vive una propria dimensione fatta di invenzioni, trovate, mirabilia. Per questa caratteristica, l'allestimento si avvicina a forme molto moderne di comunicazione, come gli spot televisivi o le pagine ipertestuali di Internet con in più l'aggiunta dell'elemento spaziale proprio dell'ambiente espositivo il quale permette la decontestualizzazione del visitatore che, persi i riferimenti condizionanti del proprio intorno, diventa involontariamente più ricettivo e riesce a cogliere e conservare meglio il messaggio.

In funzione della temporaneità dell'allestimento, si pone però il problema della temporaneità del messaggio, cioè della sua permanenza. Tutto ciò porta a dover progettare, in un certo senso, la sopravvivenza dell'opera nel ricordo del suo fruitore. È qui che interviene uno dei dati più affascinanti del progetto, che è non tanto il progetto di architettura o di grafica o di luci, ma un progetto di emozioni: l'insostituibilità delle emozioni ricavate dalla partecipazione a un evento allestitivo è da un lato garanzia della corretta trasmissione del messaggio, dall'altro è certezza della conservazione di uno sforzo progettuale spesso sovradimensionato rispetto alla sua effettiva durata.

Questi problemi non hanno solo una valenza sul piano teorico: produrre allestimenti significa trasformare irreversibilmente una enorme quantità di materia che risulterà poi difficilmente riutilizzabile o riciclabile a causa delle complesse specifiche richieste ai materiali destinati a essere impiegati in spazi collettivi.

Questo aspetto, presente ma non drammatico se si pensa a quelle "poche" manifestazioni espositive di rilevante valore culturale e sociale, diventa preoccupante quando si calcola il numero e la frequenza delle fiere commerciali che in tutto il pianeta consumano migliaia di miliardi di lavoro in pochi giorni. Una risposta potrebbe venire dall'uso di sistemi modulari di nuova concezione, che permettano un utilizzo flessibile e non solo 'scenografico' delle unità allestitivo. Ma è chiaro che a livello materiale il ripensamento deve essere globale.

3.1 Location

La location di un evento è una componente fortemente condizionante in quanto la sua "fisicità" (topografia e morfologia) guida e vincola tutti gli aspetti di allocazione e svolgimento dell'evento stesso, il suo status amministrativo può influire su alcune azioni e la sua identità può connotare e rafforzare la comunicazione ed il successo dell'iniziativa. La scelta di una sede unica o molteplice (eventi itineranti) e gli ambiti spaziali di localizzazione (area deputata o non deputata ad eventi, quartiere della città, ecc.) hanno rilevanza strategico - organizzativa e sono ingredienti determinanti della stessa idea centrale e del contenuto dell'evento; che si tratti di organizzare una conferenza, un meeting aziendale, una formazione, una mostra, il lancio di un prodotto o un evento di promozione turistica, la location assume sempre di più un ruolo fondamentale soprattutto per coronare le esigenze del cliente o dell'organizzatore.

La location ideale non esiste. Tuttalpiù sarà possibile ricercare la miglior location in rapporto al singolo evento da organizzare. In fatto di scelta e

allestimento di una location, è più che mai opportuno appellarsi a rigorose considerazioni di ordine razionale. Spesso però per organizzare un evento di successo, occorre anche lasciare libero sfogo a creatività e fantasia. Il valore aggiunto di una cornice suggestiva e di un forte impatto emozionale sono elementi essenziali per coinvolgere il pubblico badando comunque a non peccare di eccessiva originalità: le soluzioni troppo stravaganti non sempre sono apprezzate.

Le tipologie di location per l'organizzazione di un evento variano dal tipo di manifestazione, dalla capienza e dal numero degli invitati; per il lancio di un prodotto la scelta della location può variare dal loft minimale con arredi di design, allo spazio espositivo stile industriale/urbano totalmente vuoto da allestire a "tema" a secondo della manifestazione, l'appartamento signorile e di prestigio o i grandi spazi come i centri congressi all'interno di grandi alberghi. È importante tenere in considerazione l'immagine che una data località ha agli occhi del pubblico, perché ciò influenzerà notevolmente lo stimolo a partecipare e soprattutto il messaggio comunicato dall'evento.

Generalmente la qualità e l'idoneità della sede è valutata in base a 4 variabili fondamentali:

- Capacità.
- Facilità di accesso.
- Layout e aspetto estetico, a loro volta connessi al design, al progetto architettonico e alle decorazioni.
- Attrezzature e accessori.

Il numero previsto di partecipanti e quindi la "capacità" di una sede è spesso la variabile determinante nella scelta, perché non è possibile prescindere dal rischio di sovraffollamento, e di conseguenza di incidenti, stress e continue distrazioni. La sede, però, non dovrà nemmeno essere eccessivamente grande, perché la presenza di troppi spazi vuoti crea dispersione e dà l'idea di un'iniziativa di scarso successo.

L'ideale è trovare una sede in grado di soddisfare sia gli obiettivi di immagine e di "messa in scena", sia quelli funzionali, di facilitazione della realizzazione materiale dell'evento

La sede, quindi, dovrà essere adeguata ai bisogni logistici dell'evento, soprattutto in termini di accoglienza degli input previsti (prodotti, persone, strumenti), ma, allo stesso tempo, fungendo da cornice dell'evento, dovrà fornire un ambiente piacevole e confortevole, in grado di connotare in maniera univoca l'atmosfera della manifestazione e di incidere positivamente sulla percezione del pubblico.

Altra nota importante per la scelta della location sono i dettagli logistici: bisogna tenere conto della facilità di arrivo, della stagione, della possibilità di parcheggio, della vicinanza di mezzi pubblici per agevolare lo spostamento degli invitati e dei giornalisti.

Vale la pena ricordare, che si distinguono tre tipologie di location: ambienti per loro stessa natura destinati ad assumere la funzione di location (alberghi, teatri, ville, discoteche, locali di tendenza, ecc.) strutture di norma non adibite ad accogliere il pubblico, ma che si prestano agevolmente a essere trasformate in ambientazioni affascinanti. (aree industriali dismesse, capannoni

ecc.); soluzioni create ad hoc (per esempio in uno spazio aperto, mediante l'installazione di tenso-strutture.



Figura 3.1 - Esempi di Location

Nella ricerca realizzata da Astra, nel settembre-ottobre 2005, per Adc-(Agenzia della Comunicazione), editore di e20 e del sito www.advexpress.it, è stato chiesto tramite 302 interviste a top manager di un campione di utenti di comunicazione di indicare le location che hanno maggiormente apprezzato tenendo in considerazione sia quelle presso cui hanno organizzato uno o più eventi, sia quelle in cui sono stati ospiti. Emerge la notevole varietà delle risposte: sono stati indicati sia siti specifici, sia luoghi generici (palazzi, castelli, centri congressi, cinema, teatri, musei ma anche luoghi termali, palestre, golf club); sia in Italia sia – in misura minore ma comunque significativa – all'estero. È evidente che l'evento è davvero vissuto emozionalmente e che è 'memorabile', che rimane ben impresso nella memoria di chi lo organizza e di chi vi partecipa: l'elenco delle location porta idealmente ad attraversare l'Italia passando dalle metropoli alle città d'arte, dai siti lacustri a quelli montani, con una predilezione per le grandi città – spiegabile per la presenza delle sedi dei maggiori clienti del settore – e con un grande interesse per le location inusuali o comunque poco inflazionate, come è proprio di un mezzo che fa della sorpresa e della spettacolarità le proprie caratteristiche distintive. Le location milanesi risultano le più utilizzate. Su tale dato influisce sicuramente il fatto che il capoluogo lombardo è generalmente sede della direzione comunicazione e pubblicità delle principali imprese italiane.



Figura 3.2 - Allestimento di location temporanea

LOCATION IN GENERALE	
LOCATION	TOTALE
Alberghi/Hotel/Ristoranti	9,9 %
Palazzi, Ville Antiche, Castelli	5,0 %
La Propria Sed	4,3 %
Marketing Forum In Crociera	3,0 %
Piazze, Vie	2,6 %
Centri Congressi	2,3 %
Gallerie D'arte/Musei	2,3 %
Centri Benessere/Spa Nelle Località Termali, Palestre	2,0 %
Fiere	1,7 %
Teatri	1,7 %
Golf Club	1,0 %
Cinema	0,7 %
Altre Location In Generale	6,0 %
TOTALE LOCATION IN ITALIA IN GENERALE	32,1%

Tabella 3.1

3.2 Scenografia

Nella realizzazione di un evento l'allestimento scenografico è un fattore importante, soprattutto per garantire la coerenza del messaggio trasmesso. L'accento va posto sulla coerenza reciproca tra il layout spaziale e la sua funzionalità (arredamento, design della struttura, strumenti) rispetto alla tipologia e al tema dell'evento, e sulla loro funzionalità rispetto ai bisogni dello stesso e dei partecipanti.

La messa in atto di un'esposizione è, allora, qualcosa di più di un semplice progetto del "mostrare": è la realizzazione di un discorso spaziale che si sviluppa nel tempo, in cui devono essere attentamente calibrati gli elementi di continuità e di innovazione. Lo spazio della fiera non è più confinabile al ruolo di neutro contenitore, ma deve veicolare nel suo complesso un'immagine autonoma e unitaria della manifestazione, in grado di integrare e di dialogare con i singoli fatti espositivi. Si ripropone quindi, ma in modo più complesso e accentuato, lo stesso rapporto fra immagini pubbliche e contrassegni individuali che caratterizza la relazione fra la via e i luoghi di vendita nella città.

Un vasto complesso degli aspetti tattili, materici, delle impressioni cromatiche, delle sensazioni di luce e delle vibrazioni acustiche, rappresenta un'interfaccia che incide sulla valutazione della qualità ambientale in misura talora più rilevante degli stessi aspetti compositivi e formali. In particolare più della forma tali aspetti sembrano in grado di farsi carico delle sollecitazioni soggettive.

La forma è, infatti, intrinsecamente connessa con gli aspetti dei prodotti e dell'ambiente, ha un intimo legame con i vincoli di natura strutturale. La critica alle decorazioni istituita dal movimento moderno è stata l'ultimo atto di un lungo processo di espulsione dalle caratteristiche formali di ogni possibilità di soggettivazione. Rispetto a questo processo di oggettivazione della forma, tematiche quali il colore o le caratteristiche di finitura delle superfici hanno avuto una vicenda diversa. La loro flessibilità sul piano

realizzativo li ha fatti diventare veicoli di esigenze soggettive, variabili aggiunte lasciate alla libera determinazione individuale.

In questo campo risulta difficile suggerire regole auree o fornire indicazioni precise. La scenografia è una creazione originale. Ogni volta si presentano perciò necessità e soluzioni uniche. L'occorrenza per la scenografia, in alcuni casi, viene acquistato dall'organizzatore dell'evento, in altri casi, invece, si preferisce noleggiarlo presso società specializzate, che spesso s'avvalgono della consulenza di professionisti (scenografi, architetti, designer, registi televisivi e teatrali, etc.). Talvolta, infine, si ha l'obbligo di rivolgersi all'allestitore ufficiale dell'evento (come accade, per esempio con le fiere). Se il progetto per l'allestimento viene commissionato a un regista, un architetto, uno scenografo di grido, la scenografia potrà rappresentare allora un forte elemento di richiamo per il pubblico. Non sempre, tuttavia, è necessario costruire scenografie teatrali. Qualche volta sfruttare scenari naturali può convenire, sia in termini economici che di suggestione.

La scenografia può avere quindi le caratteristiche più diverse: la tecnologia moderna permette di passare da un allestimento semplice, fatto di pannelli, immagini, proiezioni e fotografie, fino a vere e proprie scenografie di tipo teatrale e cinematografico, che possono anche cambiare totalmente l'aspetto iniziale di una location. Una scenografia curata, che colpisce l'occhio dei partecipanti, che si distingue per la sua creatività e originalità, non deve però far perdere di vista l'argomento principale dell'evento: scenografie hollywoodiane o effetti speciali ottenuti con nuove tecnologie multimediali non dovrebbero per alcun motivo risultare preponderanti rispetto all'evento, il rischio sarebbe di offuscare la centralità dei contenuti da trasmettere.

Il messaggio dell'evento resta l'aspetto principale che muove l'intero sistema, perché l'essenza di un evento sta nella sua profondità e non in superficie: il contenuto resta il punto focale della comunicazione ed è per questo che un evento può, ma non necessariamente, essere spettacolo, mentre uno spettacolo non è necessariamente un evento, almeno non se lo si intende come strumento di comunicazione.

3.3 Materiali

Per necessità fisiche, un allestimento è fatto di materia. Lontano dalla banale tristezza del cartongesso, al progettista si richiede oggi una sempre maggiore attività di ricerca e sperimentazione con i materiali, soprattutto per cercare di aggiornare il potere comunicativo dello spazio

Non ci sono oggetti brutti, basta esporli bene. Lo stesso vale per la materia. Non ci sarebbe infatti una materia nobile e pregiata di prima scelta e una materia inferiore di seconda scelta soggetta all'alta sofisticazione dei vari passaggi della produzione industriale. Ci sarebbe invece un modo 'basso' di elaborare il materiale che lo prende e lo presenta così com'è confidando nel suo valore intrinseco e un modo 'alto' di rielaborazione che ne esamina le caratteristiche di connessione, di montaggio/smontaggio, la sua capacità di spostare un valore da un grado di utilizzazione a un altro, che ne stira al massimo le possibilità espressive.

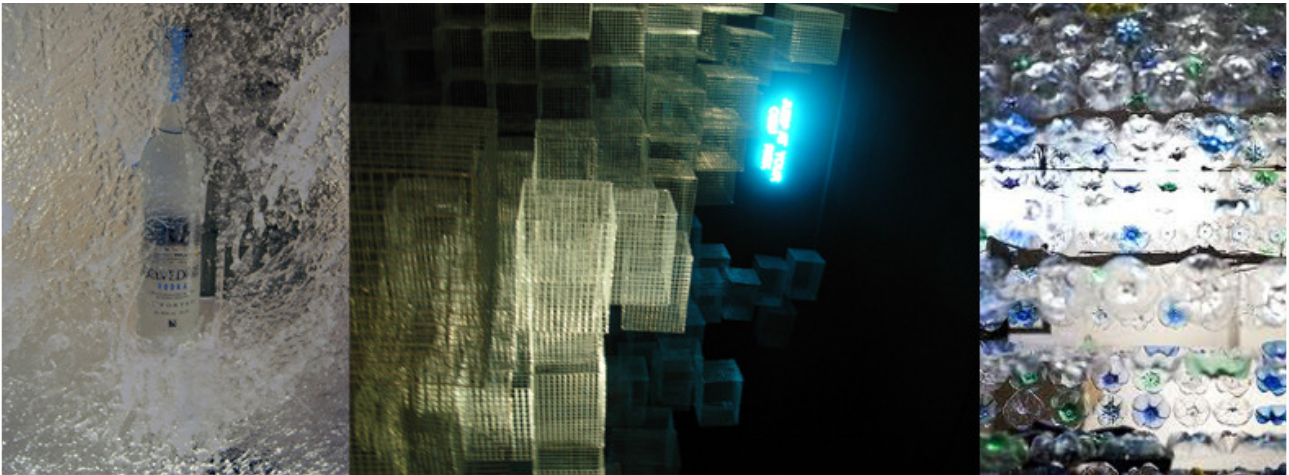


Figura 3. 3 - Utilizzo di materiali ordinari per creare effetti scenografici

La materia ha intanto perso la sua caratteristica storica di elemento resistente che si doveva 'piegare' al progetto e si propone oggi come una pasta estremamente malleabile e amorfa con cui si può fare tutto di tutto, tutto con tutto, tutto sta nello scegliere i materiali più adatti destinati all'illusione e alla costruzione. Mentre nell'architettura reale i materiali impiegati sono per lungo tempo esposti alle intemperie, quelli utilizzati per le scenografie hanno una vita breve: infatti devono soltanto simulare e non manifestare apertamente degli effetti visivi.

Oltretutto se è evidente che la stimolazione visiva tenda a dominare la comunicazione, soprattutto se si considera che la maggior parte delle tecnologie utilizzate sono volte a sollecitare questo senso, allo stesso tempo però esistono grandi potenzialità anche per sfruttare altri sensi, che conducono, più che ad una reazione intellettuale, ad una risposta emotiva, partendo dal presupposto che quanto più efficacemente un'esperienza coinvolge i sensi tanto più sarà memorabile. Nel caso di eventi con finalità educative, la stimolazione tattile può essere una risorsa importante per coinvolgere attivamente il partecipante. Molto spesso infatti negli eventi di taglio scientifico, il cui obiettivo è quello di cercare di avvicinare pubblico e scienza, è frequente il ricorso ad attività in cui i partecipanti, sono chiamati a fare esperimenti e a verificare in prima persona i fenomeni di cui hanno appena sentito parlare, ponendo le basi per uno stimolante contesto educativo. Ma anche in campo artistico sta aumentando la consapevolezza che il senso della vista non sia l'unico strumento di conoscenza delle immagini. Ad esempio Loretta Secchi, responsabile del Museo tattile Anteros di Bologna, sostiene da tempo la possibilità trasformare un'esperienza estetica come la visita ad un museo, in qualcosa di possibile per tutti, anche per chi ha minoranze visive, attraverso la trasformazione delle opere in bassorilievi tridimensionali.

3.4 Grafica, Comunicazione e Immagine Aziendale

La grafica è ovunque e spiega, decora e, in ultima analisi, identifica imponendo un significato al mondo.

La grafica svolge molteplici funzioni. Seleziona e differenzia, distingue un'azienda, un'organizzazione o una nazione da un'altra, informa e agisce sulle emozioni, aiutando a plasmare la percezione del mondo dell'osservatore. Il grafico e storico Richard Hollis vede la grafica come parte costituente di "un tipo di linguaggio dalla grammatica incerta e dal vocabolario in continua espansione". Hollis prosegue delimitando gli usi possibili: "il ruolo principale della grafica è l'identificazione: dire cos'è un oggetto, o da dove viene (insegna di una locanda, bandiere e stemmi, simboli tipografici ed editoriali, loghi aziendali, etichette per il packaging). La sua seconda funzione riguarda l'informazione e l'istruzione e indica come una cosa si relaziona a un'altra quanto a direzione, posizione e scala (mappe, diagrammi, segnali di direzione). Ben distinto il terzo uso: presentazione e promozione (manifesti, pubblicità), che mira ad attirare lo sguardo e a rendere il messaggio facile da ricordare."

Questo tipo di definizione inquadra nettamente lo scopo, ma assegnare specifiche categorie è fuorviante, dato che molte opere di grafica ricoprono tutti questi ruoli. Un poster identifica, istruisce e promuove allo stesso tempo. Un logo identifica e contemporaneamente promuove.

L'evento, come strumento di comunicazione, deve aver una riconoscibilità coordinata, per rimanere nella memoria del target; tutta la grafica (dalla scenografia al materiale promozionale e di supporto) deve focalizzare l'attenzione sul messaggio di base e avere uno stile definito e coerente con quello dell'impresa, in linea con l'immagine aziendale

Tutta la comunicazione scritta deve avere uno stile e una linea grafica ben definiti, basati su un particolare mix di colori, in modo tale da permettere una visibilità e riconoscibilità immediate e un ricordo nel tempo; questi documenti infatti costituiscono il primo contatto che il pubblico ha con l'evento e con l'ente promotore, influenzandone la reazione soprattutto a livello emotivo.

L'aspetto grafico, determinante per catturare l'attenzione del destinatario e sollecitarlo alla partecipazione, riguarda tutti i supporti, cartacei e digitali: inviti, locandine, programmi, cartelle stampa, menu, brochure di accompagnamento, lettere, siti web dedicati e in generale tutti i materiali di supporto devono essere graficamente coerenti tra di loro e rispetto al sistema di immagine coordinata dell'azienda o dell'ente promotore dell'iniziativa.

Il sistema grafico deve essere riproducibile senza difficoltà su tutti gli stampati, anche quelli più piccoli, come eventuali badge. Anche il carattere tipografico prescelto assume un'importanza rilevante nell'imprimersi nella mente del destinatario.

Tutti i materiali grafici devono rispondere sia alle necessità di immagine, sia a quelle di informazione, pertanto non devono solo essere accattivanti, ma devono anche divulgare i contenuti informativi dell'evento.

Spesso accanto al logo dell'ente promotore, se ne crea uno realizzato ad hoc per l'iniziativa in oggetto.

Durante l'evento la comunicazione passa anche attraverso l'utilizzo della segnaletica, il cui obiettivo primario è quella di agevolare la partecipazione, permettendo all'utente di orientarsi con facilità. La segnaletica dovrà essere chiara ed esauriente, funzionale, collocata intelligentemente in modo da far cadere l'informazione necessaria sotto gli occhi dei partecipanti nel luogo e nel

momento in cui presumibilmente ne avranno più bisogno. La leggibilità, l'eleganza e la coerenza della grafica rispetto agli altri materiali relativi all'evento, saranno elementi essenziali per attrarre l'attenzione degli utenti, senza nuocere al resto dell'allestimento.

Fare buona grafica per buoni allestimenti, perciò, significa riuscire ad unire il didascalismo grafico alle intuizioni spaziali della architettura, sintetizzare al massimo la comunicazione scritta non producendo inutili rumori, saper rinunciare alle troppe invenzioni che facilmente vengono suggerite da un universo così ricco, muoversi con accortezza e leggerezza, non pensare mai ad un progetto 'sovrapposto', ma sempre saper fondere direzioni talvolta differenti tra architettura e decorazione scritta in una unica espressione coerente. La pratica quotidiana del lavoro di grafico si dovrebbe trasferire in modo naturale nelle dimensioni più ampie e nelle maggiori complessità spaziali di un allestimento dove però non mutano i problemi di relazione e i rapporti dimensionali e l'equilibrio tra grande e piccolo o tra similitudine e contrasti.



Figura 3.4 - Grafica coordinata all'immagine del prodotto

Risulta così che la regia grafica di una rivista non è cosa diversa, nella sua necessità di successione interpretativa dei contenuti, dalla messa in scena degli elementi grafici e spaziali, dalla graduazione degli interventi divulgativi, dalla sapienza dell'alternarsi delle intensità luminose in un grande allestimento fieristico o culturale. Qui scritte e comunicazioni visive sono esasperate e ingigantite nelle dimensioni funzionali di un messaggio che deve essere apprezzato con immediatezza ed essere eloquente per chi si muove e guarda con la velocità e il tempo, sempre brevissimo, che il passaggio rapido consente e sempre comunque in un rapporto di logiche gerarchie di impaginazione.

Nell'architettura della pagina il valore del vuoto è primario per la sua costruzione. Così nella grafica applicata agli allestimenti il sapersi fermare e lasciare muti alcuni spazi fa da contrappunto non contraddittorio alla densità e alla esagerazione dei segni dove questo occorre.

Per l'evento è preferibile un nome breve, eufonico, facile da comprendere, riconoscere, ricordare, originale in assoluto ma, soprattutto, capace di distinguersi rispetto alla concorrenza. Il logo va creato con cura e concepito in una forma grafica atta a suscitare comprensione immediata, a distinguere in modo unico il progetto dell'azienda e i caratteri della manifestazione. I colori impiegati possono essere quelli istituzionali dell'azienda. Se invece sarà

necessario studiarli ad hoc, andranno scelti con cura, tenendo presente la facilità con cui veicolano emozioni. La qualità e la quantità del materiale di comunicazione va vagliata con attenzione, anche in rapporto ai vincoli imposti dal budget a disposizione. L'intero materiale di supporto destinato a comunicare l'evento deve rispondere a un'impostazione unitaria, coerente alla logica dell'evento. La comunicazione globale va ispirata al tema di fondo su cui è incentrato l'evento. Il contenuto della comunicazione deve risultare appropriato, credibile, convincente, non contraddittorio. Lo stile deve essere raffinato, accattivante, compatibile col messaggio da trasmettere. I testi informativi - al contempo esaustivi e documentati ma sintetici - vanno scritti in maniera chiara e ben calibrati in rapporto, al singoli target da colpire (pubblico, giornalisti, studiosi, etc.).

Non va inoltre dimenticato che il logo è solo una parte dell'immagine di un'azienda. È semplicemente un nomignolo, un'etichetta o un emblema, come il nome è solo una parte della personalità di un individuo. Quella che è diventata nota come "immagine aziendale" riguarda le modalità di utilizzo del logo, come pure tutti gli altri elementi: tono del testo, typeface, colori, carta, immagini, formato della pubblicazione, insegne e così via.

Per le grandi aziende, creare una propria immagine può essere un compito immenso, che a volte richiede anni e necessita di una costante attenzione anche in seguito. Le organizzazioni che non coordinano il lavoro grafico creano, in mancanza di ciò, un'immagine confusa e sconnessa. Tra le aziende che per prime hanno sentito l'esigenza di affrontare il coordinamento dell'immagine per mezzo di un sistema codificato vi sono le grandi imprese dei servizi, come ad esempio le compagnie aeree, le quali impegnano la maggior parte delle loro energie in un'attività coordinata di comunicazioni e di informazioni, basate essenzialmente sull'identificazione dell'immagine e su precise regolamentazioni di tutta l'attività. Tendenzialmente le grandi aziende possiedono tre livelli d'immagine: «immagine di gruppo (corporate image)»; «immagine di marca» (brand image); «immagine di prodotto» (product design), che in questo caso riguarda i singoli prodotti: pensando ad esempio alla produzione automobilistica, se per Volkswagen si deve parlare di corporate image e di corporate identity, per la gamma delle Golf, si tratta di brand image a causa dell'autonomia d'immagine che ha questo genere di automobile e di un suo valore prioritario di cui è portatrice.

All'interno di questo processo, comunque, il primo strumento della comunicazione rimane sempre il prodotto, sia esso tangibile o un servizio. La qualità del prodotto e del suo design gioca infatti un ruolo determinante nella diffusione e incentivazione di una positiva immagine aziendale. Attraverso la percezione dell'identità visiva del prodotto, il pubblico entra direttamente in contatto con la realtà dell'impresa ed è su questo aspetto che si deve concentrare principalmente tutta la comunicazione dell'evento.

3.5 Illuminazione

La luce, lo spazio e il movimento vanno di pari passo. Quest'affermazione che sembra in un primo momento banale, tuttavia oggi viene presa in considerazione solo nella progettazione di ambienti virtuali; L'ergonomia, le

norme DIN e i regolamenti tecnico-amministrativi fanno spesso dimenticare che la luce offre possibilità maggiori rispetto alla semplice creazione di una luminosità standardizzata, che si suppone adeguata alla funzione mentre al contrario sul palcoscenico, sullo schermo cinematografico e su quello televisivo il trattamento delle luci è divenuto dinamico ed è in grado di espandere lo spazio, è il mezzo che consente di manipolare in maniera decisiva le condizioni dello spazio reale. L'ambiente più stretto può generare l'illusione e la dinamica del tempo e materiali di ripiego come legno o cartone, se illuminati nel modo giusto, prendono le sembianze della pietra, del legno pregiato o dell'acciaio. La variazione dei movimenti della luce, della sua intensità e del colore crea sul palcoscenico qualsiasi effetto richiesto di luce, materiale e spazio.

L'utilizzo più dinamico e interessante della luce scenica riguarda oggi l'accompagnamento dei concerti rock e il trattamento computerizzato dei videoclip.

Già alla fine degli anni Quaranta i vetrinisti più creativi di New York iniziarono a modificare le installazioni di luce da impiegare nelle vetrine. Designer come Gene Moore di Tiffany cercarono piccole scene teatrali per gioielli, vestiti e attrezzature sportive. La luce era orientata in questo caso verso gli esemplari più interessanti, anche se aveva un impiego ridotto.

Sebbene le conoscenze riguardo l'illuminazione scenica abbiano trovato nel frattempo un ampio spettro di impieghi, la maggior parte degli allestimenti di luci continua a essere molto statica. Essi si rivolgono a una teatralizzazione più dinamica solo là dove esistono possibilità di sperimentazione più dinamiche, come in mostre o musei

L'illuminazione nello spazio espositivo rappresenta una componente essenziale che assume il ruolo di strumento finalizzato alla percezione senza il quale, semplicemente, l'esperienza visiva non può essere completata. Raramente, nel primo impatto con lo spazio espositivo emerge a colpo d'occhio la qualità formale del corpo illuminante, piuttosto nell'immediatezza colpisce il tipo di atmosfera luminosa indipendentemente da come sia ottenuta. In un secondo momento, focalizzando le zone distinte dello spazio viene percepito il rapporto tra le parti e di conseguenza la distinzione più accurata dei rapporti di contrasto e la loro causalità. In questa fase l'occhio tende non solo a carpire le aree espositive destinate al compito visivo ma anche a ricostruire istintivamente il percorso d'origine e il tipo di propagazione della luce. Il corpo illuminante visibile fornisce una connotazione di tipo formale allo spazio ospitante. Nel caso in cui l'origine della luce sia occultata e lo spazio stesso che acquista una plus valenza formale, oltre all'effetto prodotto dal punto di vista percettivo.

Per capire quali apparecchi utilizzare e quali priorità o quali regole seguire per una corretta integrazione nello spazio e una valida corrispondenza tra luce e oggetti esposti non esistono formule risolutive, né tanto meno tipologie standardizzabili, dato che in aggiunta a quelli che sono i dati oggettivi dello spazio e del suo contenuto espositivo, si possono annoverare così tanti aspetti soggettivi d'interpretazione che rendono quasi impossibile il tentativo di classificarli in tipologie definite. Nel progetto di luce il compromesso è molto difficile da mettere in pratica, perché la qualità luminosa è frutto di un elevato numero di variabili tecniche, geometriche e distributive, tutte interdipendenti e

minuziosamente calibrate. Per chiarire questo concetto, basti pensare che alcune modiche fisiche sull'allestimento, ad esempio elevare un pannello espositivo di qualche centimetro in altezza, comportano una trasformazione nel rapporto proporzionale con il contesto ma non modificano la fruibilità visiva degli oggetti esposti. Diversamente, se una sorgente luminosa subisce uno spostamento dalla sua posizione di corretto orientamento, anche di pochi millimetri, il risultato può compromettere la corretta osservazione di un'opera intera.

La disciplina è molto articolata e inoltre tocca ambiti specialistici in funzione della natura degli oggetti stessi. In generale, nel settore espositivo, in ambienti interni, le principali componenti nell'intervento progettuale sono apparentemente analoghe a quelle di una norma di progettazione illuminotecnica e si riassumono rispettivamente in "luce d'ambiente", "luce zonale" e "luce d'accento". All'interno di queste tre famiglie si dipanano molteplici sotto-famiglie tipologiche che moltiplicano le caratteristiche funzionali e le rispettive combinazioni dal punto di vista percettivo.



Figura 3. 5 - Luce d'accento



Figura 3. 6 - Illuminazione dal basso

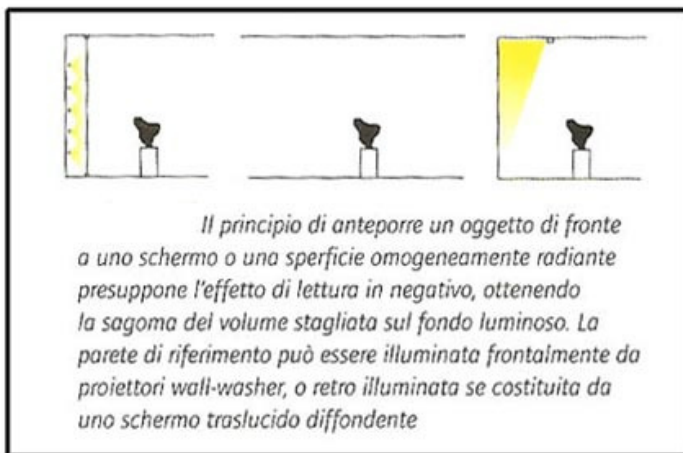


Figura 3. 7 - Retroilluminazione

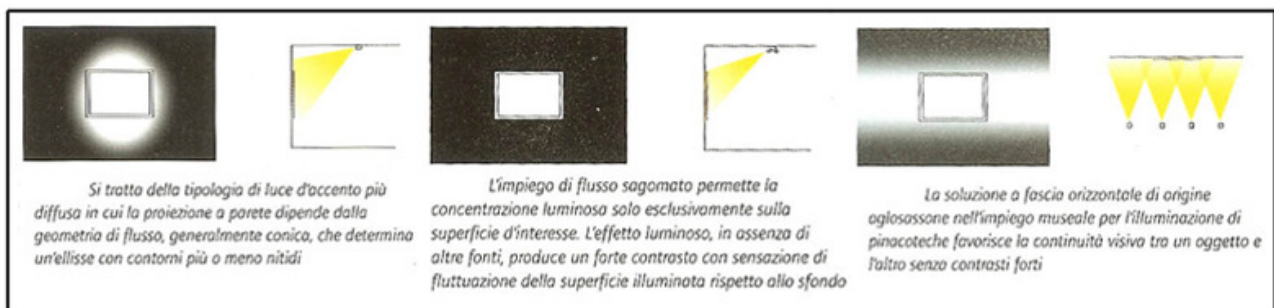


Figura 3. 8 - Altri tipi di illuminazione

Dal punto di vista tecnico, semplificando all'estremo la concezione dell'apparecchio d'illuminazione, si possono individuare tre componenti: il corpo strutturale del prodotto dotato di ottica, con o senza un sistema riflettore, la sorgente luminosa distinta tra le tipologie a incandescenza o a scarica, e la veste fisica che ricopre l'integrazione tra i primi due. Dato che la luce nello spazio è percepibile attraverso la presenza di un elemento solido o un fluido gassoso che costituisce un piano o un filtro di riferimento visibile all'occhio, anche la natura dei piani e delle superfici risulta qualitativamente decisiva nel progetto di luce per esporre. Seguendo l'ordine sopraccitato, l'illuminazione ambientale è resa possibile da una sorgente o gruppi di sorgenti organizzati secondo una disposizione tale da garantire omogeneità (o volutamente disomogeneità) del flusso luminoso sui piani di riferimento principali: soffitto, pavimento e piani verticali non destinati alla centralità visiva del layout espositivo. Nella seconda categoria, "luce zonale", si possono adottare sorgenti a fluorescenza lineare o agli ioduri metallici con una temperatura di colore proporzionata all'effetto desiderato. Definite le sorgenti, segue la selezione delle ottiche, che possono differenziarsi tra quelle a parabola simmetrica o asimmetrica, capaci di generare un flusso di ampiezza variabile (da circa 24 gradi a 180 gradi) la cui progettazione dipende da fattori dimensionali dello spazio e dal posizionamento dei punti luce. Tipicamente, di tonalità bianca e brillante, queste lampade, alimentate con l'ausilio di trasformatori, consentono un'ottima resa cromatica e quindi si prestano alla corretta lettura di oggetti e superfici dove la vivacità dei colori tendenti all'arancione e al rosso è rilevante. Diversamente, nell'ambito della luce

d'accento, le sorgenti possono essere molteplici ma dipenderanno nella maggioranza dei casi dalla natura e dalle caratteristiche degli oggetti da illuminare. Infatti, proprio nello specifico dell'illuminazione mirata, con flusso direzionale, si pongono a confronto risultati visivi quali le geometrie di proiezione a seconda che siano richiesti effetti circolari, ovali o rettangolari a contorni nitidi o sfumati.

Ma come indicato in precedenza, le possibilità d'impiego delle numerosissime sorgenti permettono delle combinazioni senza limiti con apparecchi e accessori tali da realizzare effetti per i quali l'unico limite dipende dall'integrazione con l'ambiente, in particolare per il peso formale che possono assumere rispetto al contesto dell'allestimento o dell'ambiente pre-esistente.

3.6 Tecnologie multimediali

La scenografia di eventi ha avuto negli ultimi 20 anni un'accelerazione enorme in termini di sofisticazione e impiego di tecnologie d'avanguardia.

In realtà oggi il fenomeno degli eventi - e le convention nello specifico - è la frontiera più avanzata per innovazione e sperimentazione nel campo della scenografia virtuale e della comunicazione visiva.

Ai sussidi tecnici più comuni, quali linee telefoniche e allacciamento Isdn, registrazione audio, amplificazione audio, traduzione simultanea, proiettori, Tv a circuito chiuso, video-proiezioni, collegamenti satellitari e videoconferenze, nuovi media (postazioni elettroniche anche per gli oratori; accesso a internet, servizio di posta elettronica, tele votazioni interattive; cd-rom di supporto, etc.), si aggiungono le possibilità offerte dalle nuove tecnologie video che permettono di creare spazialità inattese e articolate attraverso l'uso dell'inusuale, del sorprendente e incorporeo; i monitor al plasma e LCD con la riduzione della cornice di contorno sono andati a sostituire i vecchi e pesanti monitor a tubo catodico per creare video-wall (pareti di video) sempre più grandi. Si possono comporre in gran numero e il segnale può essere unico (un'unica grande immagine composta a mosaico) o splittato da monitor a monitor tramite un software; la tecnologia LCD, nata per proiezioni grafiche e presentazioni in genere, offre un dettaglio abbastanza preciso ed è di facile utilizzo anche da persone meno esperte mentre la tecnologia DLP offre una più elevata qualità delle immagini, più definizione e maggiore potenza luminosa. Tutte queste tecnologie possono essere utilizzate per proiezioni architettoniche e scenografiche, è quindi possibile proiettare immagini su monumenti, palazzi o piazze oppure, come in alcune realizzazioni teatrali, proiettare un'intera scenografia virtuale, grazie a proiettori equipaggiati da sistemi di correzione geometrica si può consentirne la proiezione completamente fuori asse e su superfici non piane, tanto che si possono proiettare immagini su superfici ondulate, sferiche o dalle forme geometriche più stravaganti senza perdere in leggibilità. Ma la novità che più ha fatto irruzione nel mondo della comunicazione visiva è la tecnologia a LED che a differenza della videoproiezione è visibile anche in presenza di luce solare.

Anche se i monitor a led sono arrivati ad una definizione molto interessante (distanza minima fra i pixel 3 mm) è sempre bene fare i conti fra la distanza di visione e la risoluzione del led. L'evoluzione di questa tecnologia ha portato a

utilizzare i led anche come elemento scenografico, con l'arrivo dei cosiddetti led "creativi", di cui fanno parte i led a barre, il led trasparente e il led a pixel singolo, ovvero tutti i led che possono essere utilizzati a complemento di scenografie, che possono rivestire le forme più svariate o che si prestano a giochi di trasparenza posizionando personaggi o elementi scenici dietro i led trasparenti e facendoli sparire o apparire, semplicemente con un gioco di luci o immagini visualizzate dal led.



Figura 3. 9 - VideoWall

Un altro ambito in cui le tecnologie multimediali rappresentano un aspetto fondamentale è la realizzazione di interfacce utenti alla portata di tutti, o quanto meno di un'ampia porzione di cittadini; l'uso interfacce audio, magari accoppiate a uso di strumenti di più largo consumo, come i telefoni cellulari, e a soluzioni di traduzione automatica dall'audio al testo scritto, di mappe e grafica bi o tri-dimensionale, che possono fornire un'interfaccia di navigazione efficace più vicina alla realtà (nel caso delle mappe delle città o dei luoghi fisici) o più di tipo simbolico-metaforico o infine di videostreaming su web e sistemi di videoconferenza, che possono facilitare la partecipazione da remoto a eventi pubblici, web-cam domestiche o ambienti sperimentati in ambito di applicazioni di e-learning possono facilitare la partecipazione di portatori di handicap e di persone che non hanno confidenza con la comunicazione scritta e, più in generale, migliorare per tutti la qualità della partecipazione.

La proliferazione delle possibilità espressive riferite alle tecnologie multimediali permettendo una libertà di progetto quasi sproporzionata alle possibilità di fruizione pone una serie di interrogativi, primo fra tutti quello riguardante il futuro dell'allestimento come luogo fisico. Se è vero che l'esperienza fisica è difficilmente sostituibile, i costi e i tempi necessari per la realizzazione di un allestimento hard diventano sempre più penalizzanti rispetto alla flessibilità delle tecnologie soft e alla loro possibilità di riproduzione.

alcuni trend di cambiamento delle tecnologie per eventi sono:

- Integrazione fra tecnologie e meeting reali, vale a dire progettare i servizi per meeting virtuali per essere integrati, offrendo prestazioni aggiuntive, nell'ambito degli eventi "reali", considerati insostituibili. per integrare alla platea e agli speaker reali dell'evento presenze solo virtuali

- Incremento delle applicazioni per smartphone e tablet e del loro utilizzo molti aspetti dell'organizzazione di eventi: registrazioni, pagamenti, scambio di contatti, sondaggi e questionari di feedback e così via.
- Maggiore ricorso al cloud computing, cioè all'archiviazione di documenti su server in Rete in modo che i dati siano condivisi automaticamente con tutto il team di lavoro, senza dovere acquistare spazi o software particolari, (riducendo quindi i costi) e con un'elevata garanzia di sicurezza.
- Ricerca di nuovi format e nuovi strumenti per l'erogazione dei contenuti e il coinvolgimento dei partecipanti. L'era delle presentazioni in Power Point si avvia al tramonto: si esploreranno nuove modalità di interazione, tenendo presente che la soglia di attenzione di chi partecipa agli eventi si sta ulteriormente riducendo.

Si stima che lo sviluppo di nuove tecnologie per il mercato degli eventi continuerà in modo deciso, ma sarà guidato sempre più dalle esigenze di organizzatori e partecipanti piuttosto che dall'offerta dei produttori. A livello generale, secondo gli esperti del settore le tecnologie dovranno rispondere a due obiettivi principali: ridurre i costi con un elevato ritorno dall'investimento e un servizio a valore aggiunto e rendere più efficace la veicolazione di contenuti e la valenza formativa degli eventi.

3.7 Arredi

Gli arredi per eventi non sono più considerati semplici decorazioni o elementi di seduta funzionali ma sono piuttosto parte integrante ed espressione della cultura dell'abitare e del vivere. Anche per uno stand, un evento, come per qualsiasi ambiente che debba accogliere visitatori è richiesto un arredo funzionale, pratico ed elegante, adeguato all'immagine desiderata.

Non esiste un arredo perfetto, adatto a ogni evento, le qualità indispensabili di ogni oggetto sono in stretta relazione al tipo di evento che si sta realizzando: nel caso di convention o eventi per un gran numero di persone è necessario prediligere la praticità e la resistenza, mentre in eventi promozionali di piccole dimensioni risultano più rilevanti gli aspetti estetici e soprattutto la possibilità di personalizzazione.

La scelta dell'arredo risulta anche connessa a quella della location, infatti nel caso di locali adibiti specificatamente allo scopo dell'evento (teatri, centri congressi, ecc.) spesso è compresa la fornitura di arredi di base quali sedute, desk per l'accREDITO degli ospiti, palchi o espositori. Se la location invece è una struttura di norma non adibita ad accogliere il pubblico o uno spazio all'aperto si ricorre quasi sempre a specifiche società di noleggio in grado di fornire arredi, pannelli espositivi, rivestimenti per pavimenti (tappeti, passerelle, moquette) e attrezzature come palchi, tensostrutture stand o gazebo, molto spesso con la possibilità di scegliere personalizzazioni come il colore ed eventuali decalcomanie con logo o messaggi particolari.

I primi arredi considerati sono solitamente le sedute; siano esse sedie, poltrone, divani o elementi creati ad hoc per l'evento, queste dovranno essere robuste di facile da cura e, nel caso di grandi eventi, impilabili e possibilmente non costosi. Le caratteristiche estetiche dovranno essere in linea con la

scenografia dell'evento e il messaggio che si vuole trasmettere. Il mercato attuale offre praticamente infinite possibilità, dalle semplici sedie per convegni a sedute di design, specifiche per esterni, imbottite o all'occorrenza luminose.



Figura 3. 10 - Esempi di arredi legati a diversi tipi di Evento

Nel caso in cui l'evento preveda un servizio di catering\buffet altri arredi necessari risultano essere attrezzature da sala quali tavoli o banconi bar, anch'essi disponibili in vari modelli e materiali.

Un altro elemento da non sottovalutare nell'allestimento sono reception desk, espositori (soprattutto nel caso di eventi promozionali di specifici prodotti) e display sui quali evidenziare il programma dell'evento o altri messaggi ritenuti importanti. Questo genere di arredo necessita normalmente di grandi personalizzazioni per cui gli espositori ricorrono spesso ad oggetti realizzati su misura.



Figura 3. 11 - Esempi di espositori

Per coperture, palchi e pedane, data la loro natura più complessa, esistono specifiche aziende che assicurano anche personale qualificato a garantire allestimenti estremamente rapidi ed efficienti, occupandosi di ogni aspetto legato alla messa in posa delle strutture. Tuttavia in questi casi le personalizzazioni riguardano solo le dimensioni mentre gli aspetti estetici restano spesso in secondo piano.

3.8 Normativa

Stabilire a priori tutti i criteri da rispettare resta comunque una questione alquanto complessa. Basti pensare che se si organizzano sagre e spettacoli all'aperto non basta conoscere la normativa sulla sicurezza dei luoghi di lavoro: è necessario ottemperare anche alle norme per gli spettacoli, a quelle sanitarie per le sagre e ai vari decreti in merito.

Ogni manifestazione ha inoltre proprie peculiarità per l'allestimento e/o lo svolgimento, pertanto non è possibile prevedere una casistica generica.

Per quanto riguarda i locali adibiti ad eventi, in generale, ci si può riferire alla normativa antincendio per i locali di pubblico spettacolo, regolamentata dal D.M. 19-08-1996 (*Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo*) che, ai fini della prevenzione degli incendi nell'ottica di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori e dei clienti, è volta alla salvaguardia degli ambienti che devono essere necessariamente gestiti in un'ottica che deve:

- Diminuire le cause di incendio
- Garantire la stabilità, ovvero, la struttura deve essere costruita in modo da reggere agli eventi di incendio, in modo che favorisca l'esodo e l'uscita di tutti i presenti.
- Limitare la propagazione dell'incendio, sia al suo interno e soprattutto all'esterno, verso locali o edifici contigui.
- Garantire la possibilità di intervento dei vigili del fuoco, rispettando le norme sull'approvvigionamento idrico e quindi la normativa per gli impianti antincendio.

Allo scopo di tutelare la sicurezza nei locali di pubblico spettacolo, il decreto stabilisce in maniera netta, tutte le specifiche tecniche e le caratteristiche relative sia alla progettazione del locale, sia alla costruzione, includendo in una lista tutti i locali pubblici soggetti a normativa antincendio quali: teatri, cinema e teatri, sale di convegno, aree attrezzate (non fisse) ma che contengono oltre 100 persone, discoteche, club e sale da ballo, circhi e luoghi destinati a spettacoli viaggianti ma anche luoghi all'aperto, che, in base all'affluenza dovranno avere strutture antincendio apposite e spazi per lo stazionamento del pubblico. Sono invece esonerati dalla normativa antincendio specifica tutti i locali:

- Destinati esclusivamente a riunioni operative, situati presso enti o associazioni
- Esercizi pubblici in cui non si superano i limiti di capienza (100 persone)
- Locali pubblici in cui sono impiegati strumenti musicali ma non vi sono spettacoli o danze
- Sale giochi in cui, le persone sostano ma non seguono spettacoli o manifestazioni.
- tutti i luoghi all'aperto (piazze o aree urbane), che, anche se prive di zone per lo stazionamento, utilizzano pedane o palchi con altezza non superiore a 0,8m e attrezzature elettriche opportunamente messe in sicurezza in aree non accessibili al pubblico.

In generale per ciò che riguarda la location occorre considerare che:

- la richiesta minima di resistenza al fuoco delle strutture è di R/REI 60 per edifici fino a 12 m e fino a R120 e REI90 per edifici di altezza superiore ai 24 m
- l'affollamento massimo consentito nel caso di cinema e teatri in genere è determinato dai posti a sedere e/o in piedi dichiarati; in base all'affollamento occorre prevedere un sistema organizzato di vie di uscita composto da un numero adeguato di uscite di sicurezza disposte equamente nella sala e di misura non inferiore a 120 cm apribili a semplice spinta. La lunghezza delle vie di esodo deve essere limitata e conforme a quanto stabilito nei vari casi dalla norma. Anche le scale hanno limitazioni in termini dimensionali di rampa, gradini e pianerottoli
- gli estintori devono essere equamente distribuiti nella sala e comunque sempre in prossimità degli accessi ed in vicinanza alle aree di maggior pericolo. Almeno uno ogni 200 mq e almeno 2 per piano. Infine devono avere adeguata capacità estinguente compatibile anche con la destinazione delle aree da proteggere
- a seconda dei casi possono essere richiesti nappi, idranti DN 45, idranti esterni DN 70, attacchi autopompe VVF (sempre) con accesso ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi VVF.
- nel caso in cui il carico di incendio (verificato da tecnico abilitato) superi i 50 kg/mq di legna standard è fatto obbligo di inserire lo sprinkler.

Nella progettazione dell'allestimento è necessario considerare oltre alle caratteristiche della location anche le proprietà di reazione al fuoco dei materiali utilizzati sia per la scena che per gli arredi e la loro collocazione.

Alcune delle principali caratteristiche dei materiali devono essere le seguenti:

- i rivestimenti negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle rampe, nei passaggi in genere e nelle vie di esodo, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 al massimo del 50% della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitti + proiezioni orizzontali delle scale); per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0
- in tutti gli altri ambienti è consentito che i materiali di rivestimento dei pavimenti siano in classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1
- i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi e simili) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1;
- le poltrone ed i mobili imbottiti devono essere di classe 1 IM;
- i sedili non imbottiti costituiti da materiali combustibili devono essere di classe non superiore a 2; va notato che mentre sedie, poltrone, divani, tendaggi devono essere certificati, non si elenca tra i materiali di arredo da certificare ciò che non è definito "seduta" come ad esempio i tavoli
- è consentita la posa in opera, a parete e a soffitto, di rivestimenti lignei opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto del Ministro dell'interno 6 marzo 1992 (Gazzetta Ufficiale n.66 del 19 marzo 1992);
- Per la realizzazione degli scenari fissi e mobili (quinte, velari, tendaggi e simili) è ammesso l'impiego di materiali combustibili di classe di reazione

al fuoco non superiore a 2. E' consentito l'impiego di materiali di classe superiore a 2 a condizione che siano previsti effettivi accorgimenti migliorativi delle condizioni globali di sicurezza della scena, quali efficaci sistemi di smaltimento dei fumi asserviti ad impianti di rivelazione automatica degli incendi e/o impianti di spegnimento automatico. Nei locali con scena di tipo integrato nella sala, i materiali allestiti nell'area scenica devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

Tra i vari criteri previsti riguardo la collocazione degli arredi, occorre sottolineare che nei locali con posti a sedere di tipo fisso, questi devono essere distribuiti in settori con non più di 160 posti, con un massimo di 16 posti per fila e di 10 file oppure, quando la distanza tra gli schienali delle file è di almeno 1,1 m, i posti a sedere possono essere distribuiti in settori di 300 posti con un massimo di 20 posti per fila e di 15 file.

I settori devono essere separati l'uno dall'altro mediante passaggi longitudinali e trasversali di larghezza non inferiore a 1,2 m. Tra i posti a sedere e le pareti della sala deve essere lasciato un passaggio di larghezza non inferiore a 1,2 m. Su conforme parere dell'autorità competente, si può consentire che file al massimo di 4 posti vengano accostate alle pareti laterali della sala.

Nei locali, quali discoteche e nei locali di trattenimento, ovvero locali destinati a trattenimenti ed attrazioni varie, aree ubicate in esercizi pubblici ed attrezzate per accogliere spettacoli, con capienza superiore a 100 persone, la distribuzione dei posti a sedere, pur realizzata secondo le necessità, non deve in ogni caso costituire impedimenti ed ostacoli all'esodo delle persone in caso di emergenza. Nei locali non provvisti di posti a sedere fissi, è consentito l'impiego temporaneo di sedie purché collegate rigidamente tra loro in file al massimo di 10 sedie in gruppi di 10 file. E' infine vietato collocare sedili mobili e sedie a rotelle nei passaggi e nei corridoi.

CLASSIFICAZIONE		CLASSIFICAZIONE ADDIZIONALE (Primo livello)			CLASSIFICAZIONE ADDIZIONALE (Secondo livello)				
A1	Il materiale non è combustibile	Non necessaria			Non necessario				
A2	Il materiale non contribuisce in maniera significativa alla propagazione dell'incendio	s	Classe di opacità dei fumi	1	Quantità e velocità di sprigionamento deboli	d	Classe di gocciolamento	0	Nessun gocciolamento
B	Il materiale è debolmente combustibile			2	Quantità e velocità di sprigionamento di media intensità			1	Lento gocciolamento
C D E	Il materiale è combustibile			3	Quantità e velocità di sprigionamento di elevata intensità			2	Elevato gocciolamento
F	Non classificato								

Tabella 3. 2 - Classificazione della reazione al fuoco dei materiali

Per la realizzazione degli scenari fissi e mobili (quinte, velari, tendaggi e simili) è ammesso l'impiego di materiali combustibili di classe di reazione al fuoco non superiore a 2. E' consentito l'impiego di materiali di classe superiore a 2 a condizione che siano previsti effettivi accorgimenti migliorativi delle condizioni

globali di sicurezza della scena, quali efficaci sistemi di smaltimento dei fumi asserviti ad impianti di rivelazione automatica degli incendi e/o impianti di spegnimento automatico.

Nel caso in cui la scena sia integrata nella sala, l'affollamento, sulla base del quale vanno dimensionate le vie di uscita, deve tenere conto, oltre che del pubblico, anche degli artisti e del personale di servizio alla scena e la lunghezza massima delle vie di uscita deve essere ridotta del 20%; lo spazio riservato al pubblico deve comunque risultare visivamente separato e distare almeno 2 m dalla scena. Gli scenari devono essere di tipo fisso e di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

Anche l'installazione all'aperto, anche provvisoria, di strutture destinate ad accogliere il pubblico o gli artisti deve essere rispondente alle disposizioni di cui al decreto D.M. 19-08-1996. L'eventuale installazione di tribune deve essere conforme alle vigenti disposizioni sugli impianti sportivi.

Per i luoghi e spazi all'aperto, utilizzati occasionalmente ed esclusi dal campo di applicazione del suddetto decreto in quanto privi di specifiche attrezzature per lo stazionamento del pubblico, è fatto obbligo di produrre, alle autorità competenti al rilascio della licenza di esercizio, la idoneità statica delle strutture allestite e la dichiarazione d'esecuzione a regola d'arte degli impianti elettrici installati, a firma di tecnici abilitati, nonché l'approntamento e l'idoneità dei mezzi antincendio.

Nel caso di utilizzo di impianti sportivi per lo svolgimento occasionale di intrattenimenti e spettacoli, la sistemazione del pubblico nell'area destinata all'attività sportiva dovrà essere verificata sulla base della larghezza delle vie di esodo a servizio della stessa e della capacità di deflusso prevista per gli impianti sportivi dal decreto ministeriale 18 marzo 1996 (50 per impianti al chiuso e 250 per impianti all'aperto)

Per i locali i locali con capienza non superiore a 100 persone, utilizzati anche occasionalmente per spettacoli, trattenimenti e riunioni, invece, anche se non ci sono specifiche precisazioni su arredi e scena, devono comunque essere rispettate le disposizioni della norma relative:

- all'esodo del pubblico,
- alla statica delle strutture
- all'esecuzione a regola d'arte degli impianti installati, la cui idoneità, da esibire ad ogni controllo, dovrà essere accertata e dichiarata da tecnici abilitati.

Un'ultima attenzione da considerare nella realizzazione di allestimenti per eventi in qualsiasi tipo di ambiente, riguarda le disposizioni sulla segnaletica di sicurezza; in particolare sulle porte delle uscite di sicurezza deve essere installata una segnaletica di tipo luminoso, mantenuta sempre accesa durante l'esercizio dell'attività, ed inoltre alimentata in emergenza e la cartellonistica deve indicare:

- le porte delle uscite di sicurezza;
- i percorsi per il raggiungimento delle uscite di sicurezza;
- l'ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi.

4 L'OFFERTA ATTUALE

Ecco di seguito alcuni esempi di palchi e pedane presenti attualmente sul mercato e delle loro principali caratteristiche.

4.1 Palco modulare JOLLY

Questo palco/pedana è costituito da una struttura portante modulare in acciaio e un piano di calpestio realizzato con un tavolato di pannelli di legno a strati incrociati. L'assemblaggio della struttura portante, concepita con sistema d'incastro a baionetta, è estremamente facile poiché esclude l'uso di attrezzi quali chiavi, tenaglie, martelli, ecc. e non comporta l'assunzione di personale specializzato. La struttura a vista, la finitura del piano di calpestio e il peso lo rendono adatto soprattutto per ambienti esterni, mentre risulta poco adatto per gli interni o per eventi che richiedono particolari attenzioni all'aspetto estetico e alla personalizzazione.



Figura 4. 1 - Palco Jolly: esempi di utilizzo

- Struttura metallica portante in acciaio con sistema d'incastro a baionetta
- Modulo base cm 200 x 200
- Altezza min\max cm 30/45 - 45/60 - 60/75
- Piano di calpestio con pannelli autobloccanti in legno a strati incrociati, intelaiati con un profilo perimetrale in acciaio zincato per impedire eventuali scheggiature. Spessore mm 27
- Portata massima di kg. 600/mq. certificata da verifica statica
- Peso 29 kg/mq circa
- Montaggio con personale non specializzato senza l'uso di attrezzi, con il solo ausilio di una normale livella da edilizia (2 ore per 120 m².)
- Livellamento del palco tramite piastra di appoggio pivotante e basculante; nel caso di forti dislivelli del piano di appoggio è previsto l'utilizzo di piantoni con altezza maggiorata.

- Optional:
 - o Parapetti altezza m 1 su 3 lati composti da montanti, corrimano e traversino intermedio, battipiedi.
 - o Scala di accesso smontabile, posizionabili in qualsiasi punto del perimetro del palco (ad incastro).
 - o Sistema meccanico blocca pannelli in acciaio zincato.

- Contenitori in acciaio zincati a caldo per trasporto e stoccaggio dei componenti del palco.
- Piantoni di altezza maggiorata.
- Piantoni speciali a doppia baionetta per realizzazione di gradinate.
- Rampa per disabili.
- Accessori di supporto per quinte e fondali.

4.2 Palco modulare ORLANDO

Il palco modulare Orlando con struttura in metallo tubolare zincato e pavimento costituito da pannelli in abete multistrato trattata con resine termoindurenti, risulta particolarmente adatto a grandi eventi, soprattutto in ambienti esterni. Come nel caso del precedente la struttura a vista e l'aspetto lo rendono invece poco indicato a piccoli\medi eventi a meno che non siano richieste particolari caratteristiche di portata.



Figura 4. 2 - Palco Orlando: allestimento e stoccaggio

- Struttura in metallo tubolare zincato a caldo o a freddo
- Modulo base cm 200x200. In alternativa è possibile l'impiego di moduli di cm 200x100 e di cm 100x100 per la realizzazione di misure dispari
- Piedi di appoggio, altezza min. cm. 100 e max cm. 140, con possibilità di compensare dislivelli fino a cm. 40
- Piano di calpestio con pannelli in abete multistrato di spessore mm 27, la cui superficie, color giallo o mogano, è trattata con resine termoindurenti per la resistenza all'acqua e alle variazioni climatiche; a richiesta sono disponibili speciali pannelli ignifughi
- Portata massima di kg. 600/mq. certificata da verifica statica
- Montaggio con personale specializzato
- Sistema d'innesto dei pannelli alla struttura metallica esente dall'utilizzo di viti o simili e garantisce al legno del pavimento una formidabile resistenza agli agenti fisici ed atmosferici

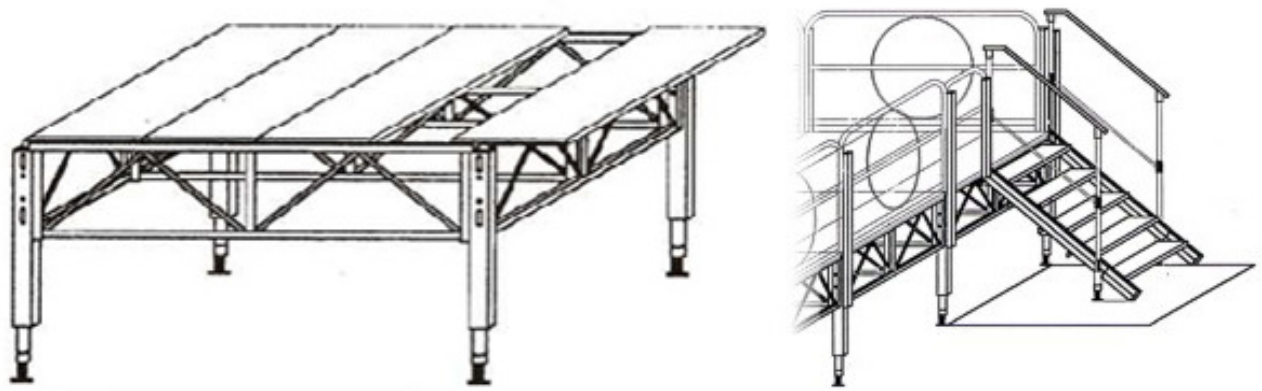


Figura 4. 3 - Palco Orlando: particolare tecnico

- Optional:
 - o Scala di accesso, zincata, e relativo corrimano, installabile in qualsiasi modulo della struttura
 - o Parapetto composto da elementi metallici, zincati, lunghi cm. 200 e da un singolo telaio di cm. 48 indispensabile per l'inserimento della scala posteriore

4.3 Palco modulare SIXTEMA CLASSIC

Il palco SIXTEMA CLASSIC, costituito da struttura reticolare e piani di calpestio trasparenti è uno dei più tecnologici palchi sul mercato. La struttura risulta essere molto resistente e sebbene necessiti di personale specializzato il montaggio è estremamente rapido. Il piano trasparente consente di creare particolari effetti di luce, anche se esteticamente molto moderni (anche a causa della struttura a vista) e di conseguenza non sempre adattabile a molte location/scenografie.

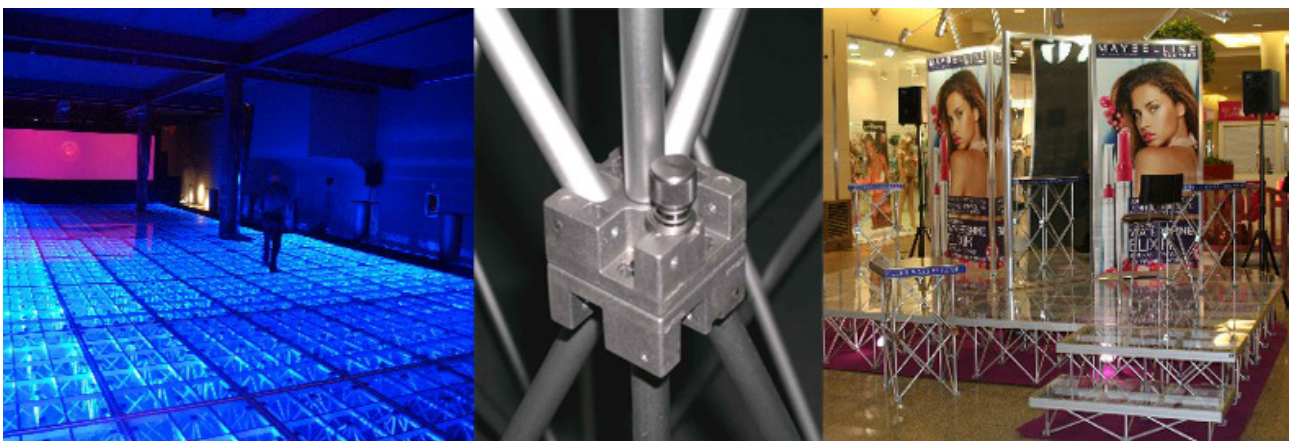


Figura 4. 4 - Palco SixteMA Classic: esempi di utilizzo

- Struttura portante reticolare in alluminio anodizzato a 15 punti di appoggio
- Modulo base cm 100 x 100
- Altezze di cm 20/40/60 sovrapponibili per aumentarne l'altezza.
- Piano di calpestio con diversi tipi di pannelli antisdrucciolo e ignifughi con telaio in alluminio e rivestimenti in Plexiglass, Plywood OSB, Plywood marino o alveolare in poliestere. Spessore mm 52

- Portata massima di 1000 kg/mq
- Peso variabile tra 13,5 e 30,7 kg/mq in base ad altezza e tipo di piano di calpestio
- Montaggio con personale specializzato 20 minuti per 100mq
- Trasportabile anche su piccoli automezzi

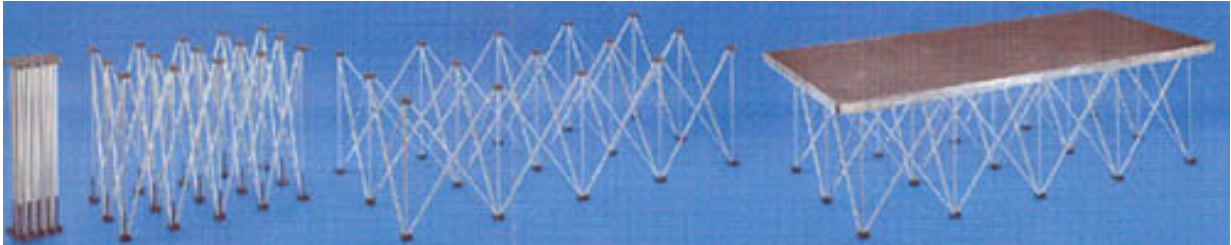


Figura 4. 5 - Palco Sixtema Classic: fasi di montaggio

- Optional:
 - o Scala da 1 a 3 gradini per un'altezza massima di cm 60
 - o Parapetto altezza cm 100
 - o Carrello x movimentazione pianali
 - o Container porta strutture

4.4 Palco modulare SIXTEMA BRAVO

Questo genere di palco anche se molto adattabile nelle dimensioni, a causa di una struttura molto semplice e della scarsa offerta nella personalizzazione del pianale, risulta avere un aspetto mediocre che poco si addice a eventi promozionali o di pregio. È comunque molto utilizzato grazie alla sua resistenza e al montaggio relativamente veloce, soprattutto durante manifestazioni all'aperto o piccoli concerti.



Figura 4. 6 - Palco Sixtema Bravo: esempi di utilizzo

- Struttura portante in alluminio
- Modulo base cm 100 x 100
- Altezze min\max cm 40/240 grazie a diverse gambe telescopiche o fisse
- Piano di calpestio antisdrucchiolo e ignifugo con telaio in alluminio e rivestimento in Plywood OSB, Plywood marino o fibra in poliestere. Spessore mm 90
- Portata massima di 750 Kg/mq

- Peso variabile tra 20,2 e 53,7 kg/mq in base ad altezza e tipo di piano di calpestio
- Montaggio con personale specializzato e attrezzi specifici



Figura 4. 7 - Palco Sixtema Bravo: fasi di montaggio

- Optional:
 - o Piedino regolabile per compensare i dislivelli del terreno
 - o Parapetto extra-strong, portata 150 kg/m.l
 - o Diagonali di controventatura
 - o Scala in acciaio zincato, autolivellante, con parapetti

4.5 Palco modulare SCALE DC

Questo palco, costituito da un telaio a forbice e un ripiano in legno compensato, grazie alla sua modularità è adatto per realizzare svariate combinazioni quali palcoscenici, passerelle per sfilate, camminamenti in varie forme. Il particolare meccanismo del telaio fa sì che struttura e piano di calpestio siano un tutt'uno, questo da un lato facilita e accorcia i tempi di montaggio ma, d'altro canto limita le possibilità di personalizzazione; inoltre anche se il palco di DC SCALE per facilità non necessita di personale specializzato, il suo peso rende comunque difficile la movimentazione da parte di persone non addette ai lavori. La struttura a vista, infine lo rende, dal punto di vista estetico, poco adattabile a molti contesti.



Figura 4. 8 - Palco Scale DC: esempi di utilizzo

- Struttura con gambe a forbice in ferro zincato
- Modulo base cm 200 x 100
- Altezza regolabile a cm 20, 40, 60, 80, 100
- Piano di calpestio con telaio in alluminio e piano in legno
- Portata 600 kg/mq
- Peso complessivo 70 kg
- Montaggio con personale non specializzato

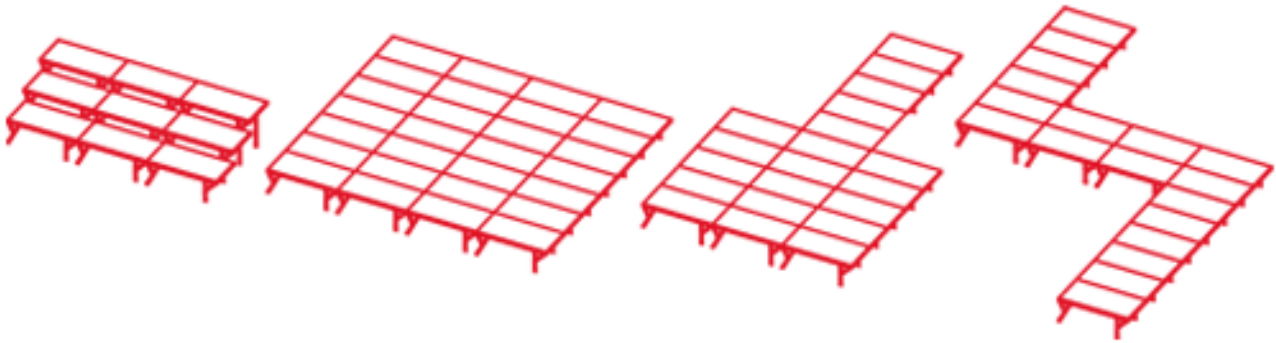


Figura 4. 9 - Palco Scale DC: possibili combinazioni

- Optional:
 - o Piedini in gomma autolivellanti
 - o Ringhiere
 - o Scala di accesso

4.6 Palco modulare FAST STAND

Questo genere di palco è costituita da una struttura portante di acciaio zincato che lo rende molto resistente ma al contempo ne aumenta notevolmente il peso; i piani di calpestio sono parzialmente personalizzabili, sono infatti disponibili in truciolare ignifugo, in legno pregiato, vetro, policarbonato o lamiera antiscivolo in alluminio. È adatto sia per stand fieristici che per eventi di spettacolo o promozionali sebbene di una certa durata, dato che il peso della struttura e la sua meccanica richiedono per il montaggio/smontaggio tempi alquanto lunghi e personale specializzato.



Figura 4. 10 - Palco Fast Stand: esempi di utilizzo

- Struttura portante in acciaio zincato
- Modulo base cm 50 X 50

- Altezza regolabile da cm 13 a 50
- Piano di calpestio base formato da piastrelle da 495 x 495 mm in truciolare ignifugo. La pavimentazione può anche essere realizzata in legno pregiato, vetro, policarbonato o lamiera antiscivolo in alluminio
- Portata 700 kg/mq
- Peso: 26 kg/mq circa
- Montaggio con personale specializzato (2 persone - 120 mq/ora)

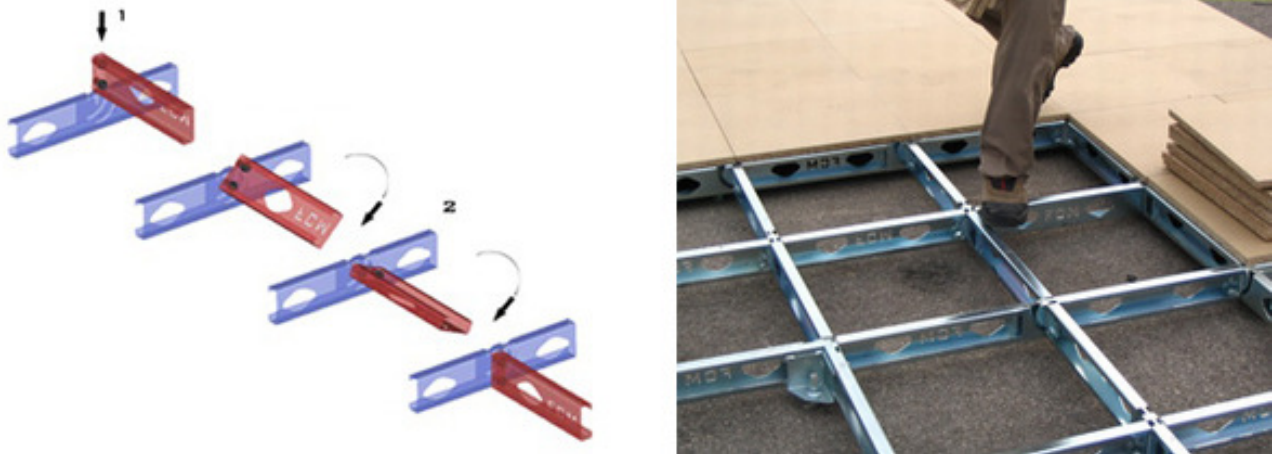


Figura 4. 11 - Palco Fast Stand: particolari di montaggio

- Optional:
 - o Piedini regolabili
 - o Zoccolo perimetrale ad incastro
 - o ringhiere e scale
 - o rampe di salita
 - o gambe per realizzare soppalchi fino a cm 100
 - o rivestimenti da applicare sulla base (moquette, linoleum, parcolor, materiali plastici e legno pregiato e vetro)

4.7 Pedana modulare CROSSMETAL

La pedana modulare CROSSMETAL, concepita per essere montata su uno spazio libero, è costituita da una struttura portante di alluminio assiemata ad incastro, poggiate su piedini regolabili, con piani di calpestio semplicemente appoggiati. La struttura portante è assai leggera e completamente smontabile, facilitando così la movimentazione e l'immagazzinamento. I piani di calpestio sono personalizzabili grazie a una vasta offerta di colori e materiali: laminato plastico, alluminio mandorlato, gomma a bolli, moquette, linoleum o anche vetri stratificati per creare effetti luminosi.

A causa dell'altezza ridotta però, può essere considerata più una pavimentazione sopraelevata che un vero e proprio palco, per questo risulta utilizzabile più per stand fieristici o vetrine che per eventi di spettacolo o promozionali.



Figura 4. 12 - Palco Crossmetal: esempi di utilizzo

- Struttura portante di alluminio ad incastro e bulloni
- Modulo base cm 100 X 100
- Altezza da cm 12,5 a 16,5
- Piedini regolabili in acciaio che permettono una escursione di cm 4
- Piani di calpestio ad incastro tramite ventosa, composti da pannelli in truciolare di spessore mm 28/30, con diverse finiture: laminato plastico, alluminio mandorlato, gomma a bolli, moquette e linoleum.
- Portata 1700 kg/mq (con squadre di rinforzo)

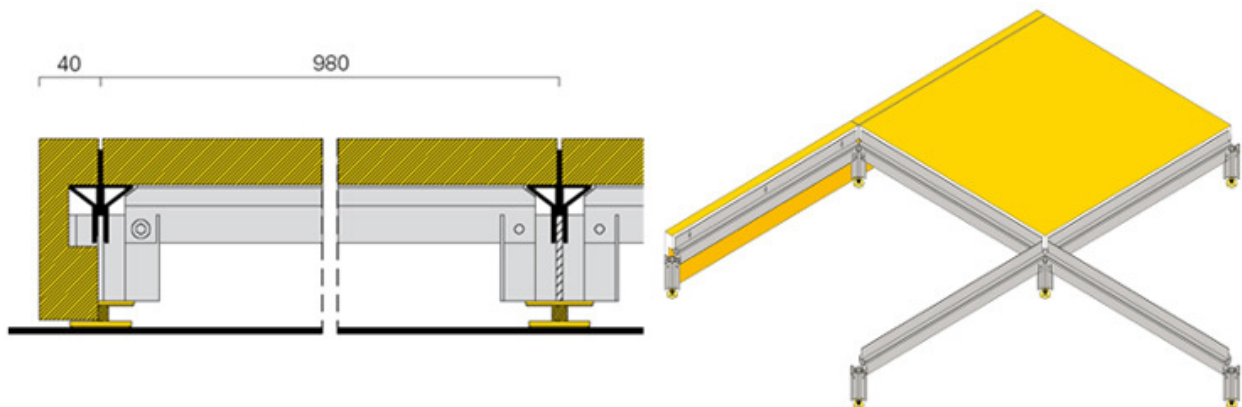


Figura 4. 13 - Palco Crossmetal: particolari tecnici

- Optional:
 - Zoccolo perimetrale in MDF o truciolare e rivestito con lo stesso materiale dei piani di calpestio
 - Montanti per aumentarne l'altezza
 - Scale e piani a più livelli tramite un piedino speciale
 - Piedino speciale per ottenere pavimenti in diagonale a 45° rispetto al perimetro
 - Speciali pedane con doghe larghe modulari per realizzare grandi pavimentazioni

4.8 Palco modulare CUBE DOCK, ROTO DOCK e POLY DOCK

Questo sistema di blocchi modulari in plastica ad alta densità è concepito principalmente per creare piattaforme ricreative quali piattaforme gioco o prendisole oppure pontili di attracco imbarcazioni, marine e darsene, mentre

solo occasionalmente sono state utilizzate per realizzare veri e propri palchi. Dato che questi sistemi sono progettati per essere installati in mare aperto o comunque su specchi d'acqua in genere, le loro dimensioni e l'aspetto estetico li rendono difficilmente utilizzabili in altri ambiti, soprattutto sulla terra ferma; anche le versioni rivestibili in legno, se da un lato sopperiscono alle carenze estetiche delle versioni base, dall'altro le grosse dimensioni e il peso non ne facilitano l'utilizzo.



Figura 4. 14 - Palco Cube Dock: esempi di

- Struttura in polietilene ad alta densità (HDPE) resistente agli agenti atmosferici ed ai raggi UV
- Dimensioni modulo base cm 50x50x40cm
- Dimensioni modulo rivestibile: Grande 182x303x47cm / Piccolo 100x43x47cm
- Altezza cm 40
- Peso pezzo base: 6 kg/mq
- Peso pezzi rivestibili: 150 / 65 kg a pezzo
- Montaggio con personale non specializzato (2 persone - 50 cubi/ora)
- portata di 350 Kg per mq



Figura 4. 15 - Palco Roto Dock e Poly Dock: esempi di

- Optional:
 - o Rivestimento in legno (Teak, Badì o altri a scelta del committente) o anche in plastica

4.9 Palco su misura

Questo genere di palchi ovviamente offre infinite possibilità di personalizzazione per le dimensioni, le forme e i rivestimenti. Ciò nonostante non risulta essere il più utilizzato dato che, non potendo essere noleggiato, comporta un costo superiore e la necessità di spazi di stoccaggio nel caso lo si desideri utilizzare in più occasioni. È preferibile quindi nel caso di location/scenografie che richiedono forme particolari, per eventi di lunga durata oppure costituiti da più incontri. Occorre oltretutto considerare che, una volta esaurito il suo scopo, risulterà poi difficilmente riutilizzabile o riciclabile a causa delle complesse specifiche richieste, di conseguenza si pone il problema di un eccessivo consumo di risorse e successivamente del loro smaltimento.



Figura 4. 16 - Palco su misura: esempi di realizzazioni

- Struttura in pannelli truciolari o MDF.
- Rivestimento in diversi materiali (PVC, Lackfolie, stampe, moquette, ecc.) oppure verniciato
- Moduli di diverse dimensioni e forme in base alle necessità, uniti tramite viti e tasselli
- Montaggio con personale specializzato e attrezzi specifici

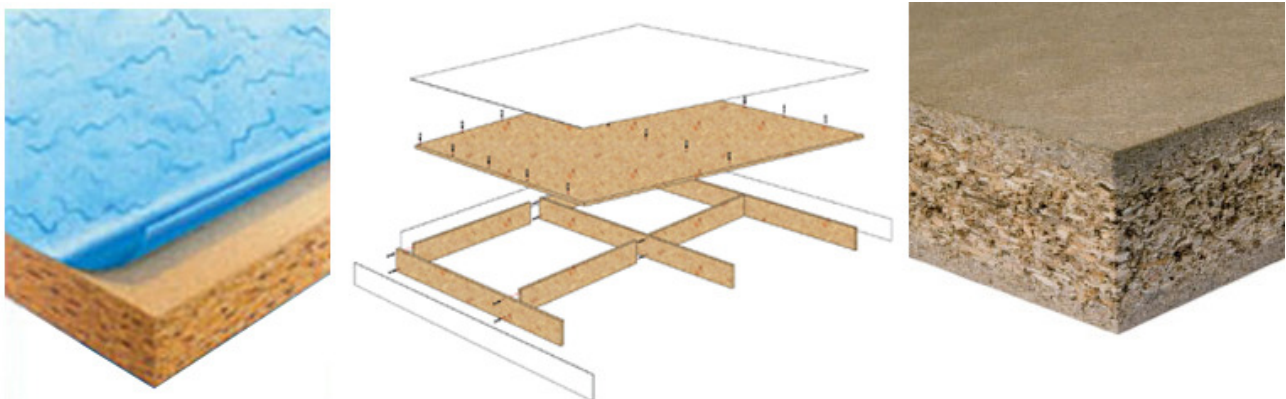


Figura 4. 17m - Palco su misura: particolari costruttivi

5 I SISTEMI E I MATERIALI

Dalla precedente analisi sull'offerta attuale di palchi e pedane si desume che il mercato offre tipicamente due categorie di sistemi: assemblabili totalmente in loco o a moduli preformati.

I primi sono sicuramente i più diffusi; sebbene cambino dimensioni e metodi di congiunzione, in tutti i casi le strutture sono composte da numerosi pezzi, generalmente in alluminio o in acciaio, mentre i piani sono in legno trattato o materiali similari; l'aspetto estetico di questo genere di sistemi varia solo lievemente, in tutti i modelli la struttura rimane a vista a meno che si prevedano a parte dei sistemi di copertura solo in rari casi forniti dallo stesso venditore. Le finiture superficiali dei piani sono curate solo in pochi casi, anche in questo aspetto occorre molto spesso prevedere dei rivestimenti (tappeti, moquette, PVC stampati) con cui rivestire il modello base. Per le loro caratteristiche questi palchi vengono utilizzati soprattutto in concerti, feste all'aperto o in generale in grandi eventi, con ampia presenza di persone soprattutto grazie alle loro prestazioni in fatto di sicurezza sia per quanto riguarda la statica delle strutture sia per il rispetto delle norme antincendio (quasi tutti i rivenditori forniscono a richiesta piani con reazione al fuoco di classe 1). Infine, il fatto che siano totalmente smontabili, anche se prolunga i tempi di montaggio, diminuisce gli spazi necessari per lo stoccaggio e per il trasporto, contribuendo così a renderli perfetti nel caso si abbia bisogno di palchi di notevoli dimensioni.

I sistemi a moduli preformati sono invece più vari, ne esistono infatti modelli in metallo e legno, compensato\MDF o altri in materiale plastico, anche se questi ultimi sono solo una piccola parte e vengono utilizzati solo occasionalmente come veri e propri palchi. Anche in questi sistemi l'aspetto estetico è spesso sottovalutato a parte che nel caso dei palchi su misura, che anche per questo, risultano essere i più utilizzati soprattutto negli allestimenti di eventi promozionali dove è richiesta una particolare personalizzazione. Il fatto di avere moduli prefabbricati facilita e velocizza notevolmente le operazioni di montaggio anche se in molti casi complica le operazioni di stoccaggio e movimentazione, per questo si utilizzano questi sistemi soprattutto in occasioni di piccoli eventi, dove le dimensioni dei palchi sono ridotte e le normative di sicurezza antincendio sono meno restrittive, per i locali i locali con capienza non superiore a 100 persone, utilizzati anche occasionalmente per spettacoli, infatti, non ci sono specifiche precisazioni su arredi e scena.

5.1 Tabelle riassuntive

ASSEMBLABILI IN LOCO					
Modello	JOLLY	ORLANDO	SIXTEMA CLASSIC	FAST STAND	CROSS METAL
Struttura	A vista Acciaio con sistema d'incastro a baionetta	A vista Metallo tubolare zincato a caldo o a freddo	A vista Reticolare in alluminio anodizzato a 15 punti di appoggio	A vista Acciaio zincato	Rivestita Alluminio ad incastro e bulloni
Piano di calpestio	autobloccanti in legno a strati incrociati, intelaiati con un profilo perimetrale in acciaio zincato per impedire eventuali scheggiature. Spessore mm 27	pannelli in abete multistrato trattati con resine termoindurenti colore giallo o mogano	pannelli antisdrucchiolo e ignifughi con telaio in alluminio e rivestimenti in Plexiglass, Plywood OSB, Plywood marino o alveolare in poliestere	piastrelle da 495 x 495 mm in truciolare ignifugo	pannelli in truciolare
Dimensioni	cm 200x200	cm 200x200 cm 200x100 cm 100x100	cm 100x100	cm 50x50	cm 100x100
Altezza min\max	cm 30/45 - 45/60 - 60/75	altezza min. cm. 100 e max cm. 140	cm 20/40/60 sovrapponibili per aumentarne l'altezza	da cm 13 a 50	da cm 12,5 a 16,5
Peso	29 kg/mq	\	tra 13,5 e 30,7 kg/mq	26 kg/mq	\
Portata	kg. 600/mq	kg. 600/mq	1000 kg/mq	700 kg/mq	1700 kg/mq
Montaggio	2 ore per 120 m2 Personale non specializzato senza l'uso di attrezzi	Personale specializzato	20 minuti per 100mq con personale specializzato	2 persone - 120 mq/ora con personale specializzato	con personale specializzato
Finiture	\	ambienti esterni	Il piano trasparente consente di creare particolari effetti di luce	legno pregiato, vetro, policarbonato o lamiera anticivolo in alluminio	laminato plastico, alluminio mandorlato, gomma a bolli, moquette e linoleum
Utilizzo	a richiesta sono disponibili speciali pannelli ignifughi	ambienti esterni	Ambienti interni	stand fieristici e/o eventi di durata relativamente lunga	stand fieristici o vetrine

Tabella 5.3

MODULI PREFORMATI				
Modello	CUBE DOCK, ROTO DOCK e POLY DOCK	SIXTEMA BRAVO	SCALE DC	SU MISURA
Struttura	Polietilene ad alta densità	A vista Alluminio	A vista Gambe a forbice in ferro zincato	Pannelli truciolari o MDF
Piano di calpestio	Polietilene ad alta densità	ignifugo con telaio in alluminio e rivestimento in Plywood OSB, Plywood marino o fibra in antisdrucchiolo e poliestere	piano in legno	Pannelli truciolari o MDF
Dimensioni	Base cm 50x50 Grande cm 182x303 Piccolo cm 100x43	cm 100x100	cm 200x100	vario
Altezza min\max	cm 40	min\max cm 40/240	cm 20, 40, 60, 80, 100	vario
Peso	Base 6 kg/mq Grande 150 kg a pezzo Piccolo 65 kg a pezzo	tra 20,2 e 53,7 kg/mq	70 kg	vario
Portata	350 kg/mq	750 Kg/mq	600 kg/mq	\
Montaggio	2 persone - 50 cubi/ora con personale non specializzato	con personale specializzato e attrezzi specifici	con personale non specializzato	con personale specializzato e attrezzi specifici
Finiture	Rivestimento in legno (Teak, Badi o altri a scelta del committente) o anche in plastica	\	\	Rivestimento in diversi materiali (PVC, Lackfolie, stampe, moquette, ecc.) oppure verniciato
Utilizzo	piattaforme ricreative \ pontili su specchi d'acqua	manifestazioni all'aperto e/o piccoli concerti	manifestazioni all'aperto e/o piccoli concerti	location/scenografie che richiedono forme particolari, per eventi di lunga durata oppure costituiti da più incontri

Tabella 5.2

6 IL PROGETTO

6.1 Obiettivi

Dopo le riflessioni sugli aspetti allestitivi in genere ho deciso di concentrare l'attenzione progettuale nel campo di palchi – pedane per esporre, dato che questo settore risulta essere meno dispersivo rispetto alla scenografia e alla grafica, e soprattutto più potenzialmente passibile di miglioramenti rispetto ad altri aspetti come gli arredi o l'illuminazione. Partendo dalle analisi precedenti, si evidenzia che mentre l'offerta di palchi e strutture in genere per grandi eventi è molto ricca ed eterogenea, nel caso di Minor Events la scelta risulta molto meno diversificata. Molto spesso in occasione di piccoli eventi, pubblicitari e non, dove si è più legati alle dimensioni della location ed ad esigenze sceniche più specifiche e curate, si è costretti ad optare per attrezzature fatte su misura; i palchi modulari più diffusi, infatti, anche se sulla carta possono essere adattati anche a piccoli spazi, hanno dei costi di trasporto e gestione e dei tempi di montaggio che spesso non giustificano il loro utilizzo per eventi che durano spesso una sola serata o che non richiedono particolari norme di sicurezza (presenza inferiore a 100 persone). Date queste premesse si è scelto di indirizzare la progettazione verso un prodotto pensato appositamente per piccoli eventi, in cui prevalgono soprattutto la rapidità di montaggio, l'adattabilità e le esigenze estetiche.

Si è cercato quindi di rispondere ad alcune richieste tipiche del settore tra cui:

- Durata limitata nel tempo: questo genere di eventi dura spesso solo una serata, i tempi per il montaggio sono circoscritti a poche ore prima del vero e proprio evento. Anche i tempi per la progettazione risultano molto ridotti (un paio di settimane), per cui si preferisce, quando è possibile, evitare la realizzazione di attrezzature fatte su misura e ricorrere quasi sempre al noleggio degli arredi, possibilmente da un unico fornitore in modo da ottimizzare il trasporto e i costi.
- Unicità e originalità: dato che spesso i Minor Events sono occasione di promozione (di prodotti o aziende), devono apparire unici ed irripetibile, anche a partire dalle scenografie, che necessitano di essere personalizzate anche se si ricorre a moduli standard
- Creatività e spettacolarizzazione: l'evento prevede spesso l'utilizzo della creatività nella fase organizzativa e l'impiego di effetti speciali o momenti spettacolari nella fase realizzativi; gli arredi dovrebbero aiutare questo processo, dando la possibilità di creare particolari effetti anche emozionali, magari ricorrendo all'utilizzo di diversi effetti luminosi o sfruttando le tecnologie multimediali
- Flessibilità: le location per questo tipo di eventi sono molto varie, spesso anche negozi, showroom o comunque locali non tipicamente studiati per questo tipo di occasioni. Gli arredi devono potersi adattare a diversi ambienti con specifiche caratteristiche.
- Adattabilità: l'evento può subire modifiche, anche durante il suo svolgimento proprio in funzione degli imprevisti, per esempio

modificando la location in caso di pioggia, per cui anche le attrezzature devono risultare per quanto possibile, adeguabili ai diversi usi .

In base alle caratteristiche sopracitate, si è pensato quindi di progettare a una serie di moduli che possano assumere diversi utilizzi in base alle necessità dell'allestimento. Si è scelto inoltre di impiegare una tecnologia ancora poco utilizzata in questo campo, ma che offre ampie possibilità nella produzione di articoli con elevato contenuto estetico nell'arredo per interni e di componenti plastici anche con forme complesse, soprattutto quando occorre integrare diverse funzioni, grazie alla facilità con cui si possono applicare inserti, evitando così assemblaggi ed operazioni secondarie.

Infine, oltre alle caratteristiche proprie dei piccoli eventi si è cercato anche di rispettare le normative per lo spettacolo e per la sicurezza dei lavoratori, nonché le esigenze specifiche della tecnologia produttiva che si è scelto di utilizzare.

6.2 Descrizione

Nel mio percorso progettuale sono partita dall'esigenza di realizzare un prodotto che possedesse il più possibile i pregi dei palchi realizzati su misura mantenendo al contempo le caratteristiche di modularità e flessibilità dei palchi preassemblati, e che potesse, soprattutto, essere prodotto in serie e fornito a noleggio direttamente dall'azienda produttrice, magari insieme ad altri arredi necessari all'allestimento.

Il primo requisito analizzato è stato il sistema di assemblaggio: per velocizzare e facilitare le operazioni di montaggio\smontaggio ho cercato di studiare dei moduli che consentissero di essere collegati tra loro solo sfruttando la forma ad incastro.

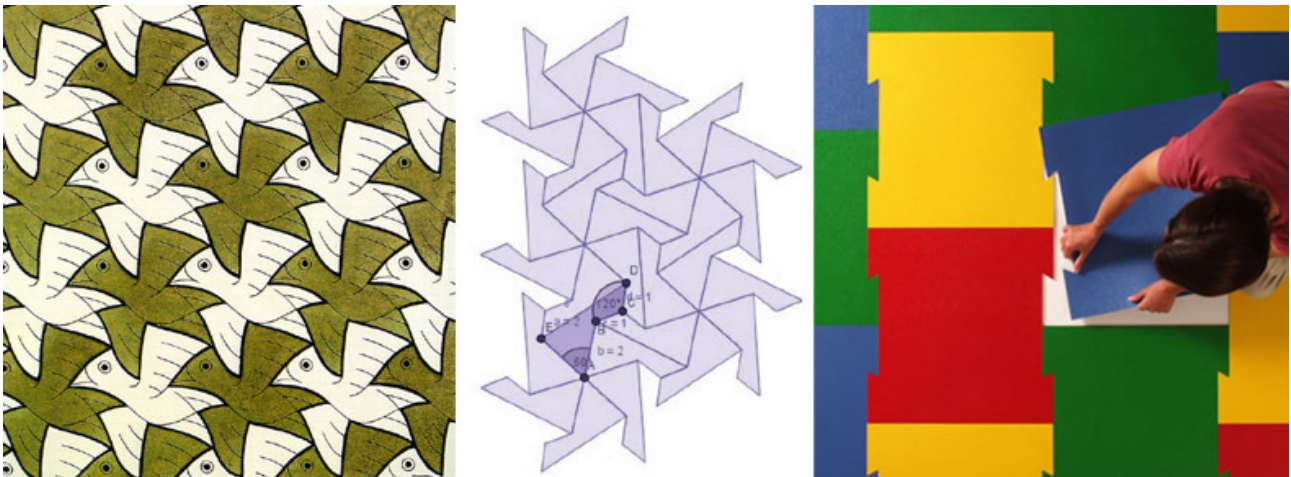


Figura 6. 1 - Studi di tassellazione del piano e incastri

Partendo dagli studi sulla tassellazione del piano di Maurits Cornelis Escher e da esempi di oggetti con sagome ad incastro come le piastrelle autobloccanti, ho sviluppato una serie di prototipi di studio per cercare di individuare quale fosse la forma più adeguata agli scopi da me prefissati, fino a semplificare tali prototipi nella forma attuale.

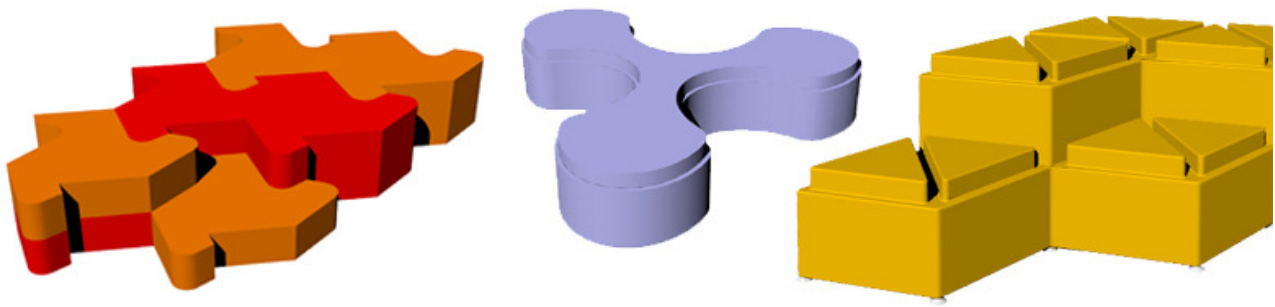


Figura 6. 2 - Prototipi di studio

Il sistema da me progettato è quindi costituito da 2 moduli di forma a U, di dimensioni complementari, in modo che possano essere incastrati tra di loro seguendo tutti i lati di entrambi i moduli.

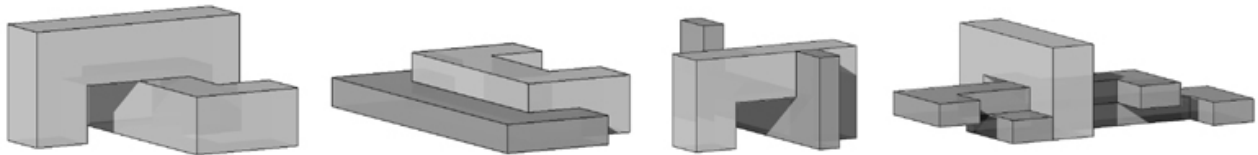


Figura 6. 3 - Esempi di incastro

Il secondo obiettivo del progetto è stato quello di realizzare un prodotto in cui non ci fosse distinzione tra struttura e piano di calpestio, così da, oltre che velocizzare ulteriormente il montaggio, limitare le operazioni di finitura in loco e la necessità di rivolgersi ad esterni per completare il palco ad esempio con pannelli di copertura laterali, tappeti o rivestimenti vari. Per la realizzazione dei due pezzi ho pensato quindi di utilizzare la tecnologia dello stampaggio rotazione, perché consente di creare oggetti chiusi di dimensioni anche consistenti e con buone caratteristiche meccaniche.



Figura 6. 4 - Moduli A e B

Le dimensioni, il materiale utilizzato e la forma in generale sono pensati basandosi anche su prodotti già presenti sul mercato, in particolare un cubo di polietilene venduto come lampada o come seduta, in modo da aumentarne le opzioni di utilizzo ed evitare inutili sovrapposizioni con ciò che già offre il mercato.

Nella progettazione ho anche ipotizzato una serie di possibili combinazioni per realizzare differenti tipi di palco, alcuni dei quali estendibili all'infinito

aumentando semplicemente il numero dei pezzi utilizzati, ciò non toglie che, all'occorrenza, possano essere studiate anche diverse soluzioni, adattando di volta in volta il numero dei pezzi utilizzati alle esigenze dello spettacolo da realizzare e alla location scelta, grazie anche alla possibilità di utilizzare a vista i diversi lati dell'oggetto

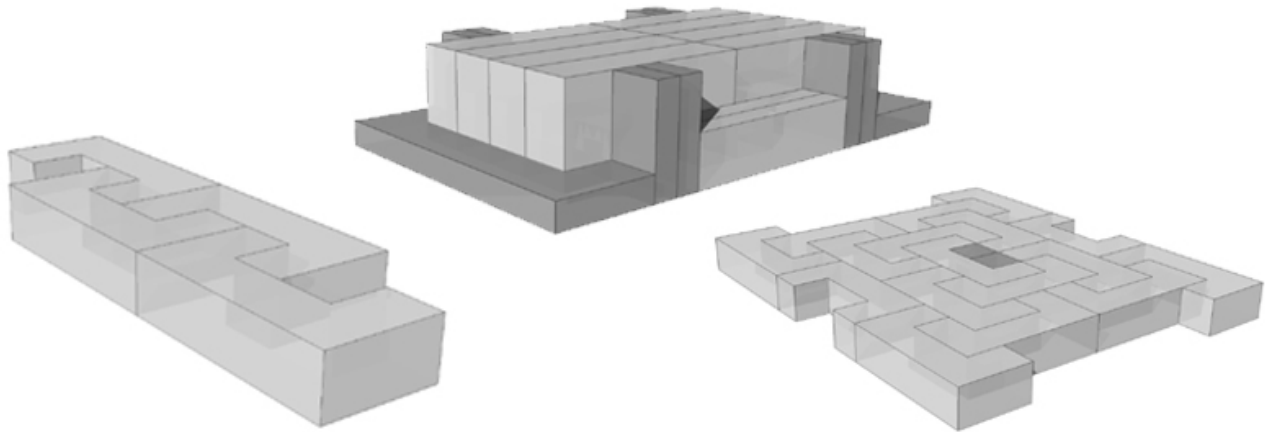


Figura 6. 5 - Combinazioni ipotizzate

Infine, anche se pensati in primis per essere utilizzati come palco, all'interno dell'allestimento, entrambi i moduli possono svolgere anche ulteriori funzioni; possono infatti servire anche come sedute, espositori, piani di appoggio o divisori degli spazi, così da aumentarne la flessibilità e creare uniformità in tutto l'allestimento degli spazi.

6.3 Caratteristiche tecniche

Le dimensioni dei due moduli sono pensate tenendo conto di tre condizioni:

- come già accennato, i moduli devono potersi adattare ad elementi di genere simile già presenti sul mercato
- devono essere rispettati i vincoli imposti dalla tecnologia dello stampaggio rotazionale, soprattutto per ciò che riguarda il rischio di spanciamiento in caso di superfici piane di grosse dimensioni
- i moduli devono avere dimensioni adatte ad essere trasportati facilmente ma non eccessivamente ridotte per evitare di dover utilizzare troppi pezzi per la realizzazione di un palco

La facilità di trasporto ha condizionata enormemente il progetto non solo dal punto di vista delle dimensioni. Si è cercato infatti di ottenere un prodotto potesse essere stoccato facilmente, che risultasse poco ingombrante e impilabile, in modo da poter essere consegnato nei luoghi dell'evento anche utilizzando mezzi di carico di piccole dimensioni, così da garantirne la fornitura anche in luoghi difficilmente raggiungibili da camion più voluminosi, come ad esempio nei centri cittadini o in location non particolarmente accessibili (mancanza di piazzali di scarico, cancelli di dimensioni ridotte, ecc.).

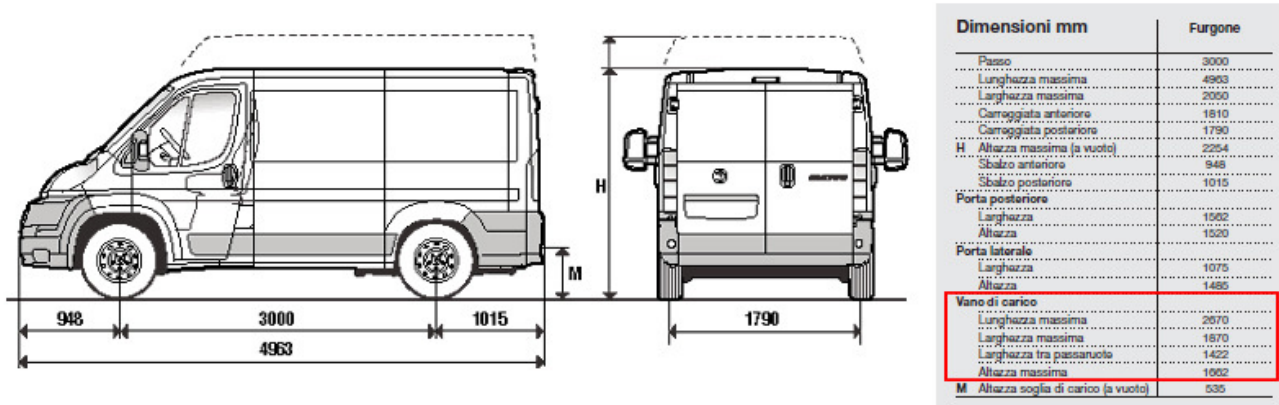


Figura 6. 6 – Dimensioni di un piccolo furgone per il trasporto merci

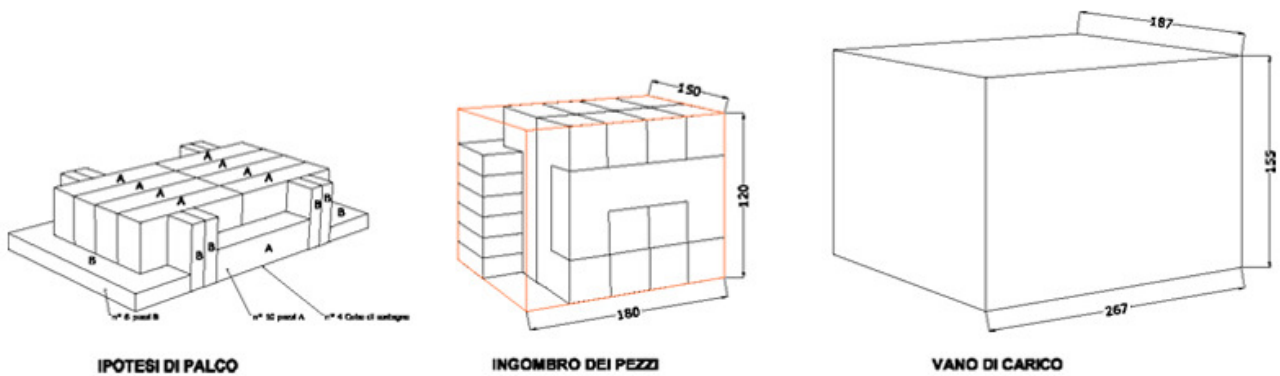


Figura 6. 7 – Stoccaggio e trasporto di un ipotetico palco

Sempre in relazione al trasporto, ma non solo, ho deciso di realizzare entrambi i moduli in polietilene perché è un materiale totalmente riciclabile, poco costoso ed con un buon rapporto tra resistenza meccanica e peso specifico.

PROPRIETA'	Unità di misura	Metodo	POLIETILENE 300*	POLIETILENE 500*	POLIETILENE 1000*	POLIPROPILENE GIMAMID 600	PVC
MECCANICHE							
Peso specifico	g/cm ³	ISO 1183	0,95	0,95	0,94	0,91	1,42
Tensione di snervamento	Mpa	DIN EN ISO 527	22	28	22	32	58
Allungamento di rottura	%	DIN EN ISO 527	500	300	350	70	15
Allungamento a snervamento	%	DIN EN ISO 527	9	8	10	8	3
Modulo di elasticità	Mpa	DIN EN ISO 527	800	850	800	1400	3000
Durezza SHORE D	-	ISO 868	62	66	64	70	82
Resistenza all'urto	KJ/m ²	DIN EN ISO 179	NR	NR	NR	NR	NR
Resilienza	KJ/m ²	DIN EN ISO 179	13	50	NR	7	4
Coefficiente di attrito dinamico	-	ISO/DTR 7147	0,12	0,12	0,10	-	-
TERMICHE							
Punto di fusione	°C	-	130/135	130/135	130/135	164	88/90
Temperatura di esercizio	°C	-	-50/+80	-100/+80	-260/+80	0/+100	0/+80
Coefficiente di dilatazione lineare	K ⁻¹	DIN 53752	1,8x10 ⁻⁴	1,8x10 ⁻⁴	1,8x10 ⁻⁴	1,6x10 ⁻⁴	0,8x10 ⁻⁴
Conducibilità termica	W/m·K	DIN 52612	0,38	0,38	0,38	0,22	0,159
Comportamento alla combustione	-	UL 94	HB	HB	HB	HB	VO
DIELETTICHE							
Rigidità dielettrica	KV/mm	IEC 243-1	50	44	44	52	39
Resistenza superficiale	Ohm	DIN IEC 167	10 ⁻⁴	10 ⁻⁴	10 ⁻⁴	10 ⁻⁴	10 ⁻⁴

*x1000
NR=NESSUNA ROTTURA

Tabella 6. 1 - Proprietà del Polietilene

Entrambi i pezzi risultano infatti di peso relativamente contenuto nonostante le dimensioni (17Kg per il Modulo A e 16Kg per il Modulo B) e possono essere trasportati manualmente rispettando ampiamente il DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008 , n. 81 riguardante la movimentazione manuale dei carichi, che, in riferimento alla norma tecnica ISO 11228-1, indica come peso massimo di riferimento (costante di peso) da sollevare in condizioni di lavoro ottimali, in

grado di proteggere l' 85% della popolazione lavorativa adulta (95% degli uomini e il 70% delle donne) il peso di 25 kg.

Dato che verosimilmente entrambi i moduli dovranno sopportare dei carichi, che siano persone o oggetti, è stato necessario calcolare la possibile portata dei due oggetti; ipotizzando uno spessore di 8mm tramite i calcoli strutturali si è stimata che in risposta ad una sollecitazione puntuale, nel punto più debole dell'oggetto, di 1000N (100Kg) si può verificare una flessione di circa 52 mm, dato che, considerato che difficilmente il palco dovrà subire sollecitazioni puntuali ma più probabilmente sarà soggetto a carichi più distribuiti, risulta essere ragionevolmente accettabile. La tensione di rottura risultante dagli stessi calcoli, inoltre, è di 23 MPa e quindi inferiore alla tensione di snervamento del polietilene.

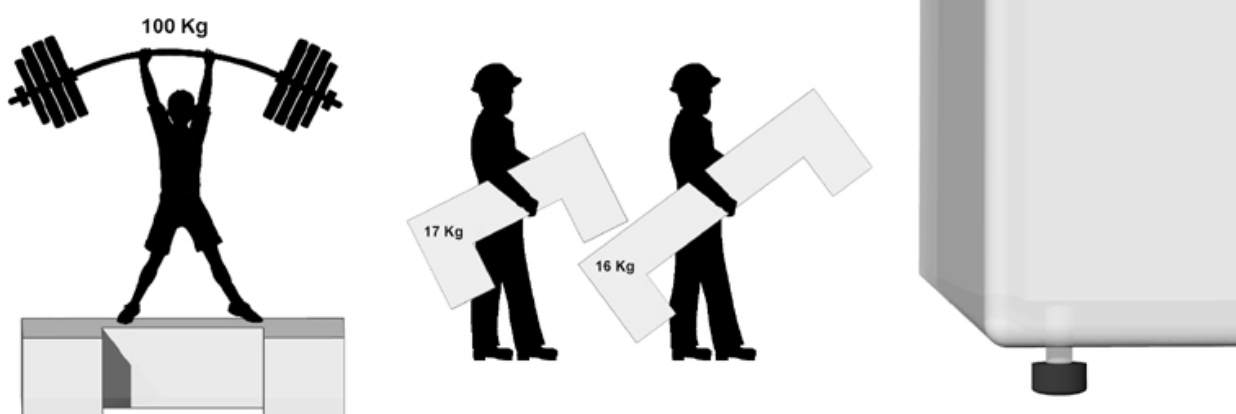


Figura 6. 8 – Caratteristiche Tecniche

Un'altra caratteristica di entrambi i moduli riguarda la possibilità di compensare lievi dislivelli della pavimentazione sulla quale sono posati; grazie alla tecnica dello stampaggio rotazionale è infatti possibile includere direttamente nell'oggetto in fase di stampaggio, degli inserti in modo da avere un alloggiamento filettato per poter inserire dei piedini adatti appunto a variare l'altezza dei singoli moduli in presenza di pavimentazioni non del tutto piane. Dal punto di vista della normativa in fatto di sicurezza e prevenzione incendi, sebbene tra le caratteristiche tipiche delle materie plastiche vi sia la loro scarsa resistenza al fuoco, il campo di applicazione del progetto, dato il numero ridotto di persone, non richiede particolari accorgimenti riguardo gli arredi e i materiali di scenografia ma solo accorgimenti riguardo il rispetto delle norme per le vie di fuga, la statica delle strutture e l'esecuzione a regola d'arte degli impianti. Inoltre, anche se è possibile variare il comportamento al fuoco dei materiali plastici con l'aggiunta di ritardanti di fiamma, attualmente questa soluzione è sconsigliata perché tali additivi, pur dando autoestinguenza ai materiali, durante la combustione danno origine a fumi con elevato grado di tossicità e di opacità che rendono difficile la possibilità di fuga in caso di incendio.

6.4 Finiture superficiali ed esigenze scenografiche

Come ho già accennato in precedenza, gli oggetti per l'allestimento di eventi di promozione aziendale, oltre che ad avere specifiche caratteristiche tecniche e di trasporto, devono rispondere soprattutto particolari esigenze estetiche e di personalizzazione. Il prodotto da me progettato cerca di rispondere a queste esigenze innanzitutto eliminando la struttura a vista, tipica dei palchi modulari presenti attualmente sul mercato, creando un oggetto dall'aspetto uniforme e curato. Tutti i lati eccetto uno di entrambi i moduli presentano le stesse caratteristiche e lo stesso aspetto.

Dato che lo scopo principale del sistema è di essere utilizzato come palco, i moduli sono finiti superficialmente con una texture a rilievo (sabbata, pallinata, ecc.) creata lavorando direttamente in negativo l'interno dello stampo; tale texture ha un doppio scopo, da un lato ha una funzione antiscivolo così da aumentare la pedonabilità del palco, dall'altro influisce sul valore di ritiro degli oggetti stampati limitando la possibilità di difetti di spanciamiento delle superfici piane più ampie.

Per ciò che riguarda il colore dei manufatti, la tecnologia dello stampaggio rotazionale consente di realizzare moltissime pigmentazioni, semplicemente variando il colore della resina nel momento dello stampaggio, per cui anche il mio prodotto può potenzialmente essere prodotto in innumerevoli variazioni di colore. Va comunque considerato che nell'ottica di stoccaggio di un notevole numero di pezzi per un possibile noleggio, è preferibile limitare la gamma di colori e prediligere altri tipi di personalizzazione.

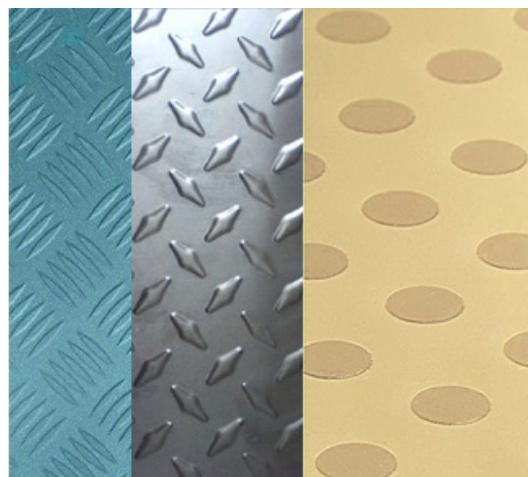
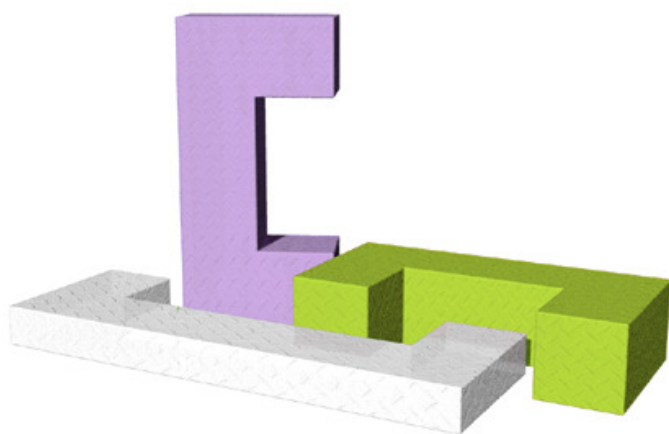


Figura 6. 9 – Possibili texture superficiali

Proprio per dare la possibilità di personalizzare il prodotto e per creare effetti scenografici particolari, nel lato inferiore dei moduli sono presenti alcuni fori (due per il pezzo A e tre per il pezzo B) così da poter inserire degli apparecchi illuminanti già presenti e utilizzati nel mercato dell'illuminazione, dotati di modulo di illuminazione a LED e batterie ricaricabili, dotate di un sensore che permette di cambiare la sua modalità di illuminazione grazie a un telecomando che può agire contemporaneamente su più apparecchi, e con la possibilità di essere programmati in serie con 4 modalità e 3 intensità di illuminazione:

- Bianca fissa, 3 intensità possibili (bassa, media o alta).

- Effetto Candela (giallo scintillante),
- Variazione cromatica continua (160 000 colori),
- Scelta di un colore (monocromia).



Caratteristiche tecniche

Altezza	70 cm
Materiale	PVC ultra resistente
Potenza	1W LED
LED	16 Led bianchi, 36 Led colorati
Longevità	oltre 50 000 h
Tempi di caricamento	6 h
Autonomia	8 - 20 h in funzione dell'intensità scelta
NORMA	CE - FCC - ROHS - IP 57

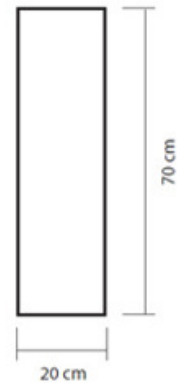


Figura 6. 10 - Lampada a LED telecomandata e con batteria ricaricabile

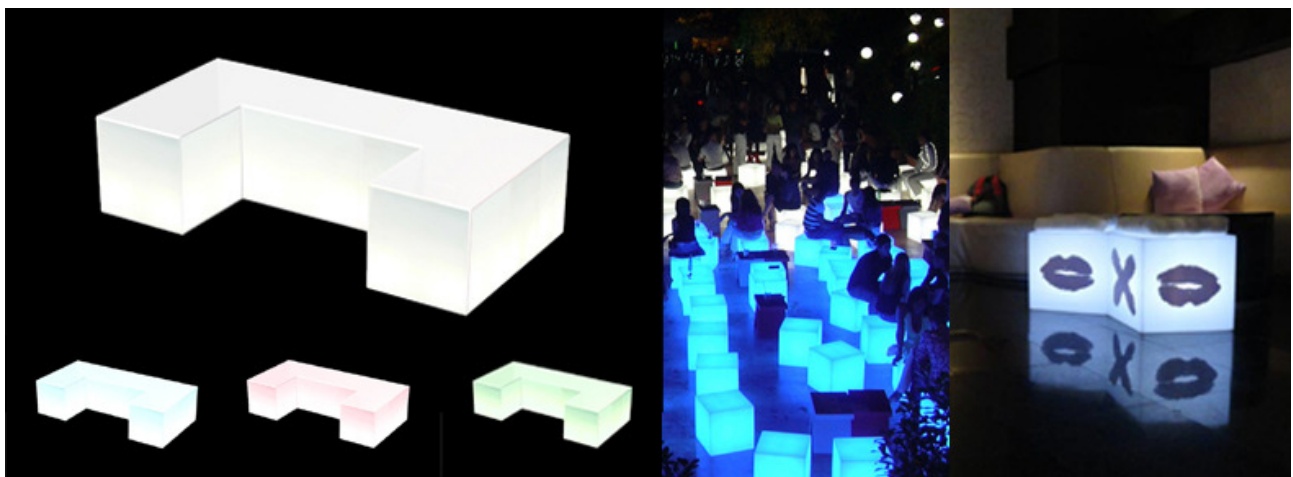


Figura 6. 11 - Possibili effetti luminosi e personalizzazioni

Infine, sempre dal punto di vista delle possibilità di personalizzazione, il materiale plastico dei moduli, consente di poter incollare facilmente adesivi di vario genere, dal logo dell'azienda a immagini particolari a seconda dell'evento. Tutte queste caratteristiche sommate tra di loro consentono un'ampia libertà di progettazione e danno origine di volta in volta ad infinite composizioni realizzate combinando immagini, colori, effetti pieno-vuoto e giochi di luce volti a stupire ed emozionare il pubblico dell'evento.

7 LO STAMPAGGIO ROTAZIONALE

7.1 Storia e campi Applicativi

Lo stampaggio rotazionale sfrutta le proprietà di un materiale plastico, liquido o in polvere, di aderire alle pareti di uno stampo riscaldato, posto in rotazione. Tale tecnica permette di produrre in un unico pezzo articoli in plastica, anche di grosse dimensioni, aventi forme complesse senza necessità di saldature e privi di tensioni interne.

Si tratta di una tecnica già nota dagli anni '50, a tutt'oggi è ancora poco conosciuta, pur potendo a volte risolvere casi altrimenti di difficile trattazione progettuale.

In Italia, le prime applicazioni di stampaggio rotazionale risalgono all'inizio degli anni '70 con la produzione di serbatoi per la chimica, essenzialmente a base di PVC, anche se non mancavano agli albori applicazioni di polietilene a bassa densità. Successivamente, nel corso dello stesso decennio, Dupont iniziò a proporre sul mercato un LLDPE per stampaggio rotazionale, che ampliò la gamma di manufatti prodotti, soprattutto in ambito automobilistico e industriale: serbatoi diesel per autoveicoli, motocicli e macchine agricole, contenitori per usi alimentari, articoli per la nautica.

Il boom del rotomoulding scoppia negli anni '80, quando vengono lanciati sul mercato serbatoi per riserva d'acqua (soprattutto nel Sud Italia), vasi e fioriere, galleggianti, tavole a vela, e si diffonde su larga scala la produzione di serbatoi per gasolio e di altre componenti auto, quali convogliatori d'aria, passaruote, snorkel ecc.



Figura 7. 1 - Logo AISR

Nel 1994, dalla collaborazione tra stampatori, fornitori di macchine, attrezzature, materie prime e accessori del settore rotazionale, nasce l'Associazione Italiana Stampaggio Rotazionale (AISR), il cui scopo è quello di:

- Promuovere lo sviluppo di prodotti, incentivandone l'uso nei settori di applicazione tradizionali ed in quelli emergenti.
- Incentivare la ricerca specifica e la sperimentazione di nuove soluzioni tecnologiche.
- Sviluppare una specifica formazione professionale degli addetti al settore.
- Diffondere la conoscenza delle svariate possibilità applicative presso i progettisti e gli utilizzatori finali.
- Organizzare ricerche, studi, dibattiti e convegni su temi economici, ambientali e sociali di generale interesse dei settori rappresentati.

Negli anni successivi la crescita si mantiene su livelli elevati, intorno al 18-20% circa ogni anno e aumenta il numero di articoli realizzati mediante stampaggio rotazionale: si incominciano a vedere giocattoli e giochi per comunità, carter e carrozzerie per macchine lavapavimenti e tosaerba, tubazioni per lo scarico macerie, manichini, barriere stradali, contenitori per rifiuti urbani, pozzetti e raccordi per tubazioni, solo per citare i principali.

Nel 2000 il consumo di polietilene, che copre circa il 90% delle materie plastiche utilizzate in questo settore, arriva a superare le 30.000 tonnellate, ma il nuovo millennio segna anche il punto di svolta nella crescita dei volumi, il cui tasso subisce un brusco calo a causa di diversi fattori concomitanti: in primo luogo la saturazione dei mercati che in passato ne avevano guidato lo sviluppo e la concorrenza sempre più serrata di tecnologie di trasformazione caratterizzate da maggiori economie di scala, quali lo stampaggio ad iniezione. Nel 2003 i consumi di polietilene rotostampato subiscono per la prima volta una battuta d'arresto, attestandosi intorno alla stessa quantità dell'anno precedente, anche a causa della crisi del mercato dell'auto e dei consumi pubblici. Per dare nuovo impulso al settore, l' AISR inizia a promuovere un concorso rivolto a progettisti, designer emergenti e studenti per divulgare i benefici della tecnologia rotazionale e stimolare lo sviluppo di nuove applicazioni.

Attraverso la continua dialettica tra produzione e design, lo stampaggio rotazionale si apre a nuovi settori, crea inedite tipologie e così facendo, allarga progressivamente la sfera dei propri interessi.

Oggi il mercato dello stampaggio rotazionale in Italia è pari al 2% circa del consumo italiano di materie plastiche. Il nostro paese è il secondo principale produttore di articoli rotostampati in Europa, alle spalle della Gran Bretagna.

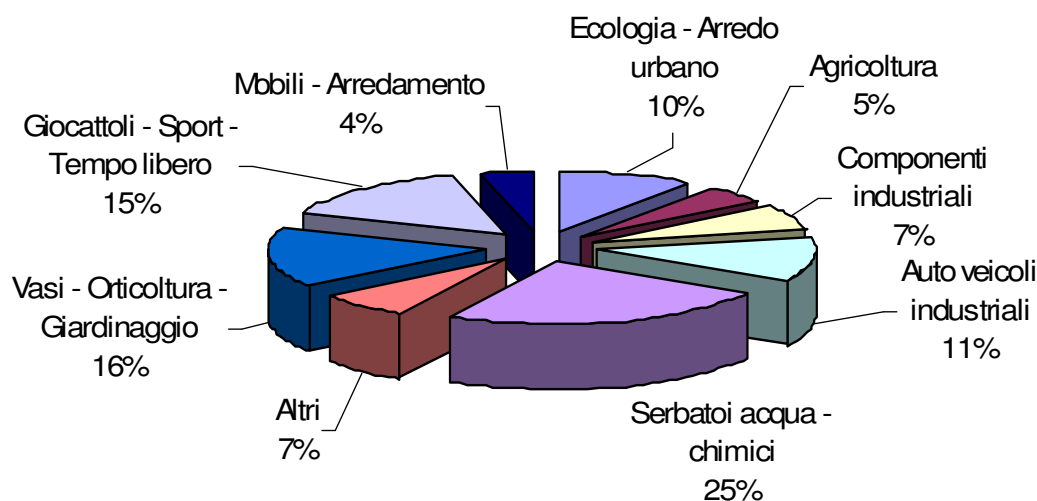


Figura 7. 2 - Prodotti realizzati tramite stampaggio rotazionale

Negli ultimi anni il rotazionale, nato per produzioni di piccola serie dove il basso costo di attrezzature e stampi lo rendeva concorrenziale rispetto allo stampaggio ad iniezione, ha iniziato a guardare più lontano, rivolgendosi a settori con un più alto valore aggiunto.

Francesco Mondini, l'ex presidente dell' AISR afferma: "Vogliamo sfruttare le potenzialità offerte da questa tecnologia nella produzione di articoli con elevato contenuto estetico, sviluppando applicazioni nell'arredo per interni, per esempio mobili e sedie, arredo urbano di fascia alta e mobili da giardino. Lo stampaggio rotazionale si sta diffondendo anche nei componenti plastici con forme complesse, soprattutto quando occorre integrare diverse funzioni, grazie alla facilità con cui si possono applicare inserti, evitando così assemblaggi ed operazioni secondarie".

Il rotomoulding conquista l'interesse di nuove aziende del design italiano che prima d'ora non si erano mai confrontate con le potenzialità di questa tecnologia.

Ormai non esiste settore in cui il rotomoulding non trovi applicazione. Con questa tecnica si possono ottenere, ad esempio, palline da ping-pong, volute di ventilatori, serbatoi di gran capacità, giocattoli per bambini e articoli da giardinaggio; Nelle immagini che seguono è esposta una breve rassegna, non certo esaustiva, dei possibili prodotti realizzabili.



Figura 7. 3 - Prodotti industriali e agricoli: serbatoi, collettori, porta rifiuti



Figura 7. 4 - Prodotti per il Trasporto: condotti d'aria, scocche automobili, serbatoi, segnali stradali



Figura 7. 5 - Prodotti per il Consumatore: mobili per adulti e bambini come tavoli, sedie, letti, scrivanie, vasi, cassette della posta, cuccie per cani



Figura 7. 6 - Prodotti per la Ricreazione: piscinette, giochi, equipaggiamento per terreni da gioco, barche a vela; kayak

7.2 Caratteristiche

Lo stampaggio rotazionale offre una grande libertà nella progettazione e minori restrizioni rispetto ad altri processi per la produzione di componenti in plastica. Esso può essere usato per produrre oggetti aperti o chiusi, con dimensioni che possono partire da piccoli diametri di 25- 50 mm . Le forme possono essere semplici (sfere, contenitori) o complesse (serbatoi, componenti per l'automazione). I componenti possono essere stampati con spessori da 1 a 50 mm. I pezzi possono essere colorati o trasparenti, flessibili o rigidi. Lo stampaggio rotazione è ideale per piccole produzioni, ma può essere applicato anche a grandi serie di 50.000 – 100.000 pezzi/anno. Inoltre, la produzione mediante stampaggio rotazionale permette di moltiplicare gli stampi in uso, aumentando proporzionalmente le quantità di pezzi prodotti.

7.2.1 Vantaggi

- Non essendo in gioco forti pressioni (se paragonate per esempio a quelle presenti nello stampaggio a iniezione o gli stiramenti del materiale classici

del soffiaggio e della termoformatura) lo stampaggio rotazionale permette di ottenere pezzi liberi da tensioni interne.

- Gli stampi e le macchine per lo stampaggio sono relativamente poco costosi.
- Articoli anche molto grossi e con geometrie molto complicate possono essere stampati abbastanza facilmente.
- I pezzi plastici hanno una buona uniformità di spessore (derivante dalla costanza di spessore con cui vengono realizzati gli stampi e quindi dalla costanza nella trasmissione del calore).
- Si possono stampare pezzi di dimensioni molto elevate (cisterne da 50.000 litri).
- Non essendoci nessun punzone interno lo spessore del manufatto plastico è determinato solo dalla quantità di materiale caricato e quindi è permessa un'ampia flessibilità nella definizione dello spessore del pezzo stesso.
- Flessibilità nel design, possono essere realizzati pezzi da piccoli e complessi a grandi.
- E' possibile produrre stampate multistrato.
- Possono essere stampati con differenti finiture superficiali (finta pelle, goffrature etc.) e con diversi tipi di inserti o parti metalliche co-stampati all'interno dello spessore del pezzo plastico.

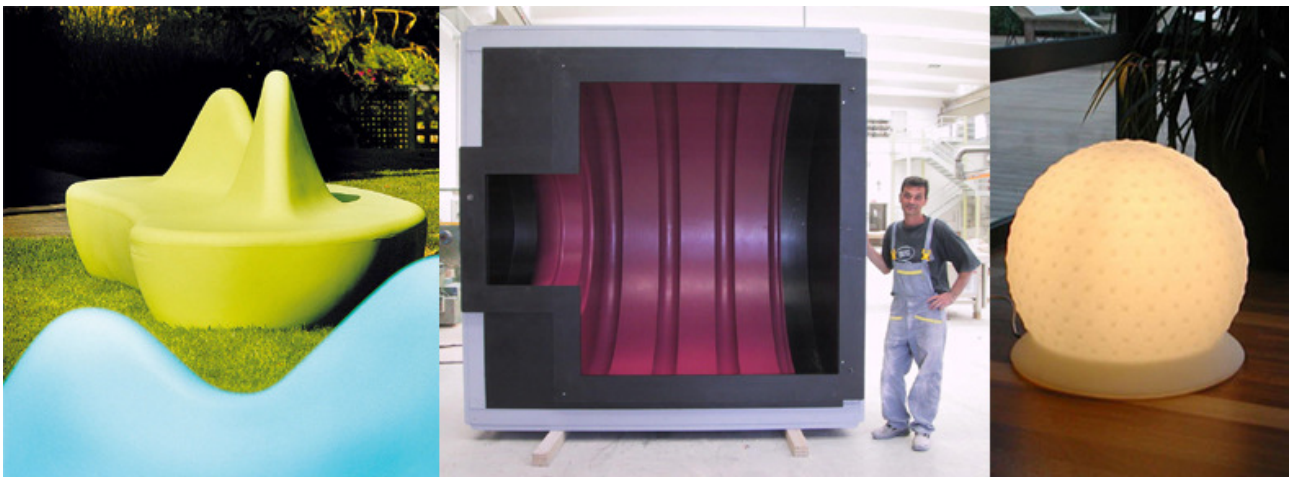


Figura 7. 7 - Esempi di prodotti di grande formato

7.2.2 Svantaggi

- Un costo della materia prima trasformata relativamente alto dovuto proprio alla necessità di ridurre in polvere il materiale plastico che normalmente viene prodotto in forma di pellets.
- I tempi di ciclo lunghi che riducono la produttività del processo.
- I materiali utilizzabili sono relativamente limitati se confrontati a quanto già esistente ed in utilizzo per altre tecnologie.
- È considerevole l'incidenza dal punto di vista economico e tecnico della manodopera, essendo allo stato attuale, una tecnologia in cui la manualità è ancora parte preponderante.

7.3 Processo

Lo stampaggio rotazionale e' un semplice processo di trasformazione basato sulla centrifugazione di una massa polimerica all'interno di uno stampo cavo. Tale processo è caratterizzato da 4 fasi fondamentali: caricamento della resina; riscaldamento e centrifugazione della resina; raffreddamento della massa; scarico dell'elemento stampato.



Figura 7. 8 - Fase di caricamento

Fase 1: caricamento

Una quantità predeterminata di polimero liquido o in polvere additivato con il colore desiderato, viene messa in una metà di un sottile stampo cavo di metallo montato sul braccio di una macchina rotazionale. Caricato con la polvere, lo stampo è chiuso con l'altro semistampo, bloccato con morsetti o bulloni ed introdotto nel forno.

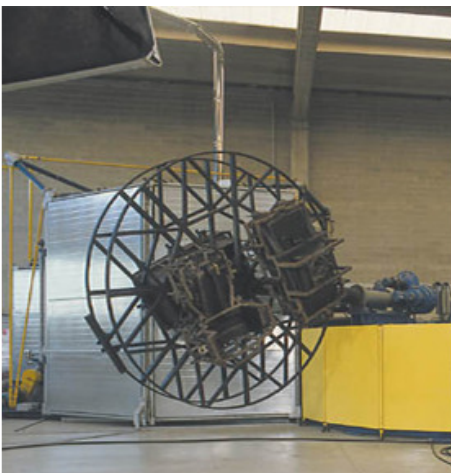


Figura 7. 9 - Fase di riscaldamento

Fase 2: riscaldamento

Spostato dentro il forno lo stampo viene riscaldato in modo che diventi rovente e che il liquido/la polvere al suo interno incrementino la loro temperatura. Mentre si riscalda lo stampo viene fatto ruotare secondo due assi: uno primario, a direzione fissa, ed uno secondario, a direzione variabile. Grazie ai due movimenti il polimero investe tutte le superfici interne dello stampo e vi aderisce sopra ricoprendole in maniera uniforme. La velocità di rotazione è relativamente lenta, a meno di 20 giri/min. I forni sono riscaldati per convezione, conduzione e, in alcuni casi, per radiazione. Il materiale caldo a poco a poco si stratifica sullo stampo e forma il pezzo.



Figura 7. 10 - Fase di raffreddamento

Fase 3: raffreddamento

Quando il riscaldamento giunge al livello desiderato e il materiale è distribuito su tutte le pareti dello stampo, questo viene spostato in una stazione di raffreddamento dove si utilizza aria indotta, vapore, o una combinazione di entrambi per portare la temperatura del pezzo al di sotto della cristallizzazione o della solidificazione del materiale. La rotazione biassiale continua per prevenire la deformazione dell'oggetto che in questo modo solidifica nella forma desiderata.

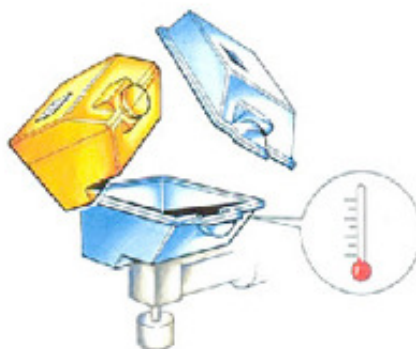


Figura 7. 11 - Fase di scarico

Fase 4: scarico

Una volta che il pezzo si è raffreddato, lo stampo viene trasferito nella stazione di carico / scarico, dove avviene l'estrazione del manufatto. A questo punto lo stampo è pronto per ricominciare nuovamente il processo mentre un addetto

munito di taglierina procede ad alcune rifiniture quali l'eliminazione delle bave causate dalla linea di giunzione dello stampo o la realizzazione di eventuali fori. Infine l'oggetto viene spostato nuovamente per completare il suo raffreddamento fino a temperatura ambiente.

Il ciclo di lavorazione del prodotto rotostampato viene effettuato avvalendosi in maniera determinante dell'azione di uno o più operatori: in questo senso il rotomoulding è una tecnologia con una forte componente di manualità che inevitabilmente influisce sui costi di produzione e sulla velocità di stampaggio. Il numero dei pezzi stampabili dipende dalla complessità del prodotto, dalle sue dimensioni e conseguentemente dal tempo necessario al caricamento dello stampo. Per ridurre sensibilmente i tempi di lavorazione e, conseguentemente, aumentare i volumi di prodotti stampati generalmente si fa ricorso alla realizzazione di più stampi per lo stesso prodotto in maniera tale che sia possibile stampare simultaneamente più oggetti della stessa tipologia.

7.4 Materiali

Lo stampaggio rotazionale normalmente impiega materiale polimerico a basso costo, in particolare polietilene lineare e reticolato(PE), poliammide(PA), polipropilene(PP) e polivinilcloruro(PVC).

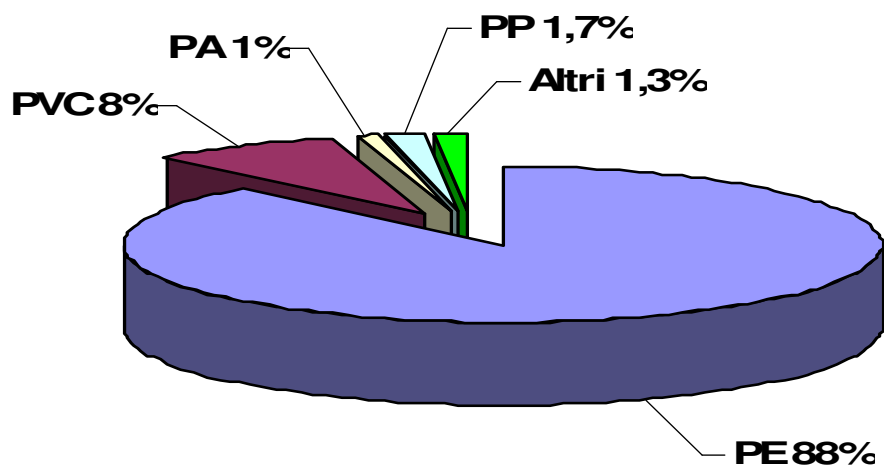


Figura 7. 12 - Materiali utilizzati

L'uso di un determinato polimero è in relazione a precisi requisiti che il manufatto da stampare deve garantire: questi ultimi possono essere legati al tipo di superficie, alla temperatura di esercizio, al colore ed alla resistenza ai raggi UV. L'impiego di altri polimeri al di fuori di quelli menzionati richiede un preventivo ed accurato studio di fattibilità.

La continua ricerca di nuovi materiali e tecnologie amplia ogni anno la gamma di polimeri che possono essere efficacemente utilizzati nello stampaggio rotazionale.

Materiale	Densità g/cm ³	Resistenza trazione, MPa	Resistenza all'impatto, Izod, J/m	Rigidità dielettrica, V/mm	Massima temperatura d'uso (senza carico), °C
Polietilene:					
bassa densità	0.92 – 0.93	6 – 17	–	1900	80 – 100
alta densità	0.95 – 0.96	20 – 37	20 – 750	1900	80 – 120
PVC rigido, clorurato	1.49 – 1.58	52 – 62	50 – 300	–	110
Polipropilene, uso generale	0.90 – 0.91	33 – 38	20 – 120	25000	110 – 150
Stirene-acrilonitrile (SAN)	1.08	69 – 83	20 – 27	70000	60 – 105
ABS, uso generale	1.05 – 1.07	41	320	1500	70 – 95
Acrilati, uso generale	1.11 – 1.19	76	120	17700 – 19700	55 – 110
Cellulosici, acetati	1.2 – 1.3	21 – 55	60 – 360	9800 – 23500	60 – 105
Politetrafluoroetilene	2.1 – 2.3	7 – 28	130 – 210	15800 – 19700	290

Tabella 7. 1 - Proprietà materiali

7.5 Tipologia di stampi

Gli stampi sono generalmente composti da gusci metallici, accoppiati tra loro in modo da realizzare un contenitore chiuso all'interno del quale viene caricata la resina: sono costituiti dalla sola matrice (cioè l'esterno della figura) senza il punzone (cioè l'interno della figura); la loro funzione è quella di definire tramite la loro superficie interna quella che sarà la superficie esterna del pezzo. Inoltre lo stampo deve avere una buona conducibilità termica e un'omogenea distribuzione del calore per la fusione della resina, deve permettere la regolazione interna della pressione durante il riscaldamento ed il raffreddamento, deve essere sufficientemente rigido da non deformarsi durante le fasi del processo ma nel contempo deve essere di peso contenuto. Le tecniche di costruzione degli stampi rotazionali ed i materiali impiegati per gli stampi stessi sono molteplici: si possono costruire stampi in *lamiera di acciaio* (spessore 2/3 mm), in lamiera d'alluminio (spessore 4/6 mm), in *fusione di alluminio* (spessore 8/10 mm), di lavorazione meccanica da blocco di alluminio oppure con parti formate di elettroerosione, particolarmente indicate quando si desidera avere una buona finitura superficiale del pezzo stampato.



Figura 7. 13 - Esempi di stampi

L'alluminio ha migliori caratteristiche di trasferimento termico dell'acciaio ma, rispetto a quest'ultimo, è meno robusto e rigido. Quindi, gli stampi in alluminio

devono essere più spessi di quelli in acciaio, e questo riduce i vantaggi derivanti dalla migliore conducibilità termica dell'alluminio. Durante lo stampaggio, il gradiente di temperatura attraverso la parete dello stampo in alluminio è più basso di quello di uno stampo più sottile in acciaio. Questo potrebbe causare alcuni problemi nel ciclo di stampaggio, quando si devono trasformare materiali sensibili alla temperatura (ad esempio il policarbonato), per i quali è necessario un rapido riscaldamento. In questi casi è preferibile l'utilizzo di stampi in acciaio.



Figura 7. 14 - Esempi di stampi

Normalmente, per manufatti con geometrie complicate e con un elevato numero di inserti si consiglia di utilizzare stampi in alluminio (fusione o lamiera) con spessori compresi tra 6 e 8 mm. Il principale vantaggio è la leggerezza e la facilità di montaggio sui bracci, della macchina. Lo svantaggio è il costo elevato per la realizzazione. In generale gli stampi di manufatti semplici e di grandi dimensioni sono realizzati in lamiera d'acciaio sono più pesanti, ma sono economicamente vantaggiosi.

Sia che gli stampi vengano realizzati in alluminio o in acciaio, devono essere progettati garantendo la maggiore omogeneità possibile alle superfici interne e mantenendo costante lo spessore delle pareti con l'obiettivo di ottenere un ottimale trasferimento del calore durante la fase di sinterizzazione.

7.6 Attenzioni progettuali

Quando si decide di adottare questa tecnica, si devono prendere in considerazione alcune norme generali già in fase di progettazione dell'oggetto oltre che dello stampo: l'attenzione ai singoli dettagli consente di eliminare inconvenienti tipici dello stampaggio rotazionale, come, ad esempio, deformazioni e distorsioni delle superfici piane di grandi dimensioni e indebolimenti causati dalla presenza di spigoli vivi.

7.6.1 Spessore di parete

Uno dei vantaggi dello stampaggio rotazionale è la possibilità di variare lo spessore del manufatto anche dopo che lo stampo è stato realizzato solo aumentando la quantità di materiale in fase di stampaggio. Occorre comunque

mantenere uno spessore di parete il più possibile uniforme in quanto si ottiene un raffreddamento più uniforme e si riduce la possibilità di deformazione (warping)

I pezzi stampati hanno in genere uno spessore variabile tra 2 mm e 15mm. Pezzi di spessore minore (ad esempio 0,5 mm per delle applicazioni di attrezzature aeree) o di spessore maggiore (ad esempio grossi serbatoi con spessori superiori ai 30 mm) richiedono particolari cicli di lavorazione e di controllo.

La distribuzione dello spessore di parete è influenzato soprattutto dalla quantità di calore fornita in relazione al materiale di cui è costituito lo stampo, dal rapporto di rotazione e dalla velocità di rotazione; le caratteristiche della polvere di materiale plastico e degli agenti distaccanti sono altri fattori che influenzano lo spessore dei manufatti.

Spessori troppo elevati tendono ad avere un ritiro maggiore che può causare problemi dimensionali, oltretutto richiedono tempi di permanenza in forno maggiori che possono portare alla degradazione termica del materiale a contatto con lo stampo.

Mediante l'utilizzo di materiali schermanti o isolanti (ceramici, lana di vetro) o indirizzano un flusso d'aria in una zona ben precisa si può rallentare il trasferimento di calore al fine di determinare una deliberata variazione di spessore.

7.6.2 Raggi di raccordo

La presenza di spigoli vivi può avere effetti negativi sullo spessore di parete e sui manufatti in generale; gli angoli infatti sono il luogo in cui avviene la concentrazione degli stress e possono essere difficilmente riempibili: smussare gli angoli permette alla polvere di fluire più facilmente generando una distribuzione uniforme degli spessori. Inoltre ampi raggi di raccordo servono a migliorare il flusso del materiale all'interno dello stampo e aiutano a distribuire gli stress su un'area più ampia, aumentando la resistenza del manufatto.

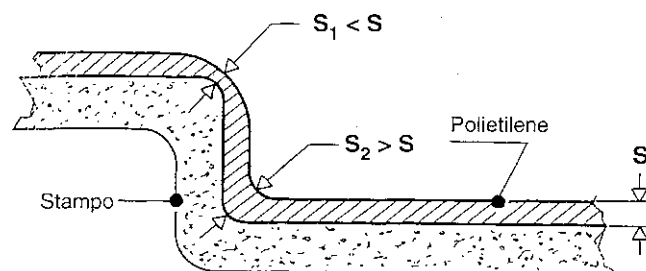


Figura 7. 15 - Schema per il calcolo dei raggi di raccordo

In fase di progettazione è bene mantenere il rapporto $R > 2$ volte lo spessore manufatto nel caso di angoli esterni e $R > 4$ lo spessore manufatto per angoli interni; il raggio di raccordo degli angoli interni deve essere maggiore rispetto a quello degli angoli esterni perché i primi tendono ad avere uno spessore minore in quanto il tempo di contatto con il materiale è minore. Anche le caratteristiche del materiale impiegato influenzano i raccordi, materiali più

rigidi, come poliammide, richiedono infatti raggi più ampi(10 mm per angoli esterni e 20 mm per angoli interni)

Materiale		Raggi per angoli interni (zone concave) (mm)	Raggi per angoli esterni (zone convesse) (mm)
Polietilene	Ideale	20	10
	Commerciale	10	5
	Minimo	5	3
PVC	Ideale	10	6
	Commerciale	6	3
	Minimo	3	2
Poliammide	Ideale	20	10
	Commerciale	10	10
	Minimo	5	5
Policarbonato	Ideale	20	10
	Commerciale	12	6
	Minimo	6	3

Tabella 7. 2 - Tolleranze raggi di raccordo

Nel caso di manufatti con spessore superiore a 15 mm o angoli di ampiezza minori di 45° è bene aumentare ulteriormente il raggio di raccordo.

7.6.3 Ritiro e deformazione

Poiché durante lo stampaggio rotazionale lo stampo vincola il manufatto solo dal lato esterno, la diminuzione di volume che si ha con la solidificazione porta a ritiri che si distribuiscono nelle tre direzioni, anche in funzione dei vincoli. Un manufatto molto vincolato (per la presenza di inserti metallici, nervature o altro) mostrerà ritiri inferiori alla media nella direzione del vincolo e superiori alla media nelle direzioni in cui il ritiro può avvenire liberamente.

I ritiri possono essere controllati e predeterminati in funzione di parametri geometrici, di concezione dello stampo e tramite le impostazioni del ciclo di stampaggio.

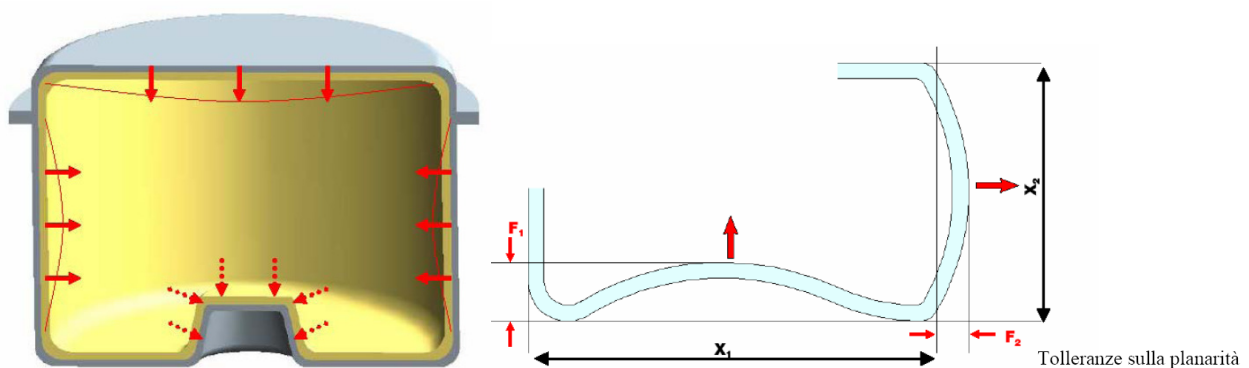


Figura 7. 16 - Effetti di deformazione

Pezzi di grosse dimensioni in genere fanno registrare ritiri maggiori rispetto a quelli di piccole dimensioni e può essere complicato mantenere intervalli ristretti di tolleranze. Lo stesso discorso vale per pezzi di spessore elevato. Strettamente legata al ritiro del materiale, la deformazione più comune (causata dall'assenza del punzone) è lo spanciamiento(warpage), definibile

come un'ampia deformazione in senso concavo o convesso delle pareti del pezzo soprattutto nel caso di superfici di grandi dimensioni.
 Definita F la freccia nel punto di massima deflessione rispetto alla forma teorica del manufatto, si utilizza il rapporto F/X (dove X è la lunghezza del manufatto) come indicatore delle dimensioni dello spanciamento. In funzione del livello di qualità richiesto per la planarità delle superfici, si definiscono tre classi di tolleranza per il valore della freccia F , espressa in % di X .

Materiale		Tolleranze piane
Polietilene	Ideale	$\pm 5 \%$
	Commerciale	$\pm 2 \%$
	Di precisione	$\pm 1 \%$
PVC	Ideale	$\pm 5 \%$
	Commerciale	$\pm 2 \%$
	Di precisione	$\pm 1 \%$
Poliammide	Ideale	$\pm 1 \%$
	Commerciale	$\pm 0.5 \%$
	Di precisione	$\pm 0.3 \%$
Policarbonato	Ideale	$\pm 1 \%$
	Commerciale	$\pm 0.5 \%$
	Di precisione	$\pm 0.3 \%$

Tabella 7. 3 - Tolleranze di deformazione

Dove possibile è consigliabile interrompere tali superfici con nervature, profili, elementi decorativi, etc. Creando gradini o cavità sulle superfici piane si riducono le distorsioni rinforzando la superficie del manufatto e si riduce anche la percezione della deformazione, distraendo l'occhio dell'osservatore.

La deformazione di spanciamento si riduce anche nelle zone in cui agiscono vincoli durante la fase di raffreddamento, come, ad esempio, nel caso della presenza di inserti metallici, di bave sulla linea di giunzione e di parti filettate. L'uso dei vincoli può essere di aiuto ma, se non usato correttamente, può causare deformazioni ancora più gravi; il caso più comune è la non perfetta chiusura dello stampo, per cui il materiale tende a penetrare nella luce della chiusura, e si crea un vincolo che impedisce il ritiro dimensionale della superficie polimerica. In questi casi le chiusure dello stampo si dovrebbero posizionare in punti lontani da superfici di ampie dimensioni e provvedere a sistemi di flangiatura rinforzata.

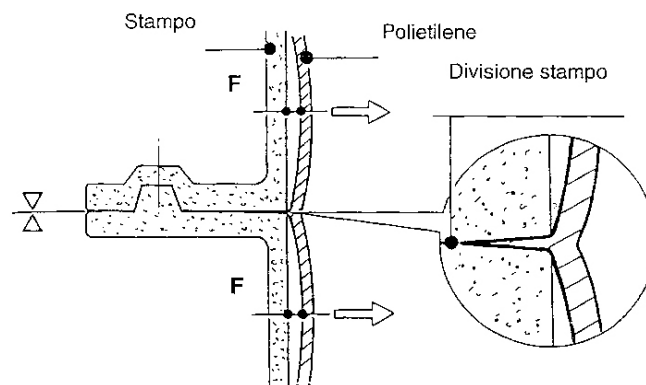


Figura 7. 17 - Difetto di risucchio

Un'altra deformazione superficiale è il risucchio, che si presenta come piccola depressione, localizzata in una zona circoscritta, generalmente causata da un accumulo di materiale durante la fase di solidificazione. Tali deformazioni sono strettamente correlate alla geometria del manufatto, per cui nella maggior parte dei casi per ottenere una loro eliminazione si deve intervenire in sede di progettazione del manufatto e dello stampo.

7.6.4 Angoli di sformo e sottosquadri

Nello stampaggio rotazionale è possibile produrre manufatti senza prevedere un angolo di sformo in quanto il materiale, raffreddandosi, è libero di ritirarsi rispetto alla superficie interna nello stampo durante il raffreddamento (può capitare che il manufatto ritiri di una quantità pari o maggiore alle dimensioni del sottosquadro).

Per la stessa ragione lo stampaggio rotazionale, rispetto ad altri processi di trasformazione delle materie plastiche, risente in maniera meno rilevante della presenza dei sottosquadri.

Comunque, nella maggioranza dei casi, è sempre meglio avere una geometria che aiuti nell'estrazione del manufatto dallo stampo soprattutto in presenza di texture superficiali (In genere per ogni 0.025 mm di profondità della texture superficiale si dovrebbe aggiungere un grado all'angolo di sformo)

Sono assolutamente da evitare sottosquadri introflessi sui maschi perché il materiale ritira stringendosi intorno ad essi.

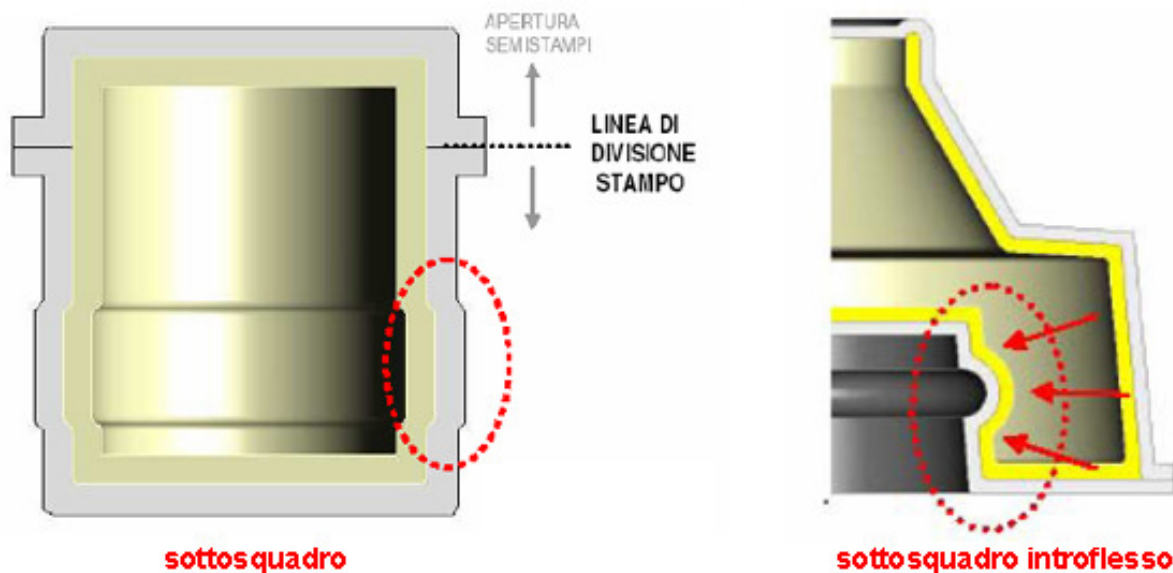


Figura 7. 18 - Esempi di sottosquadro

In questi casi, possono essere realizzati sottosquadri sporgenti se il manufatto può essere ruotato per essere estratto dalla metà stampo in cui è stato stampato oppure ci si può avvalere di tasselli mobili inseriti nello stampo che permettono di estrarre il pezzo e di evitare il problema derivante dai sottosquadra.

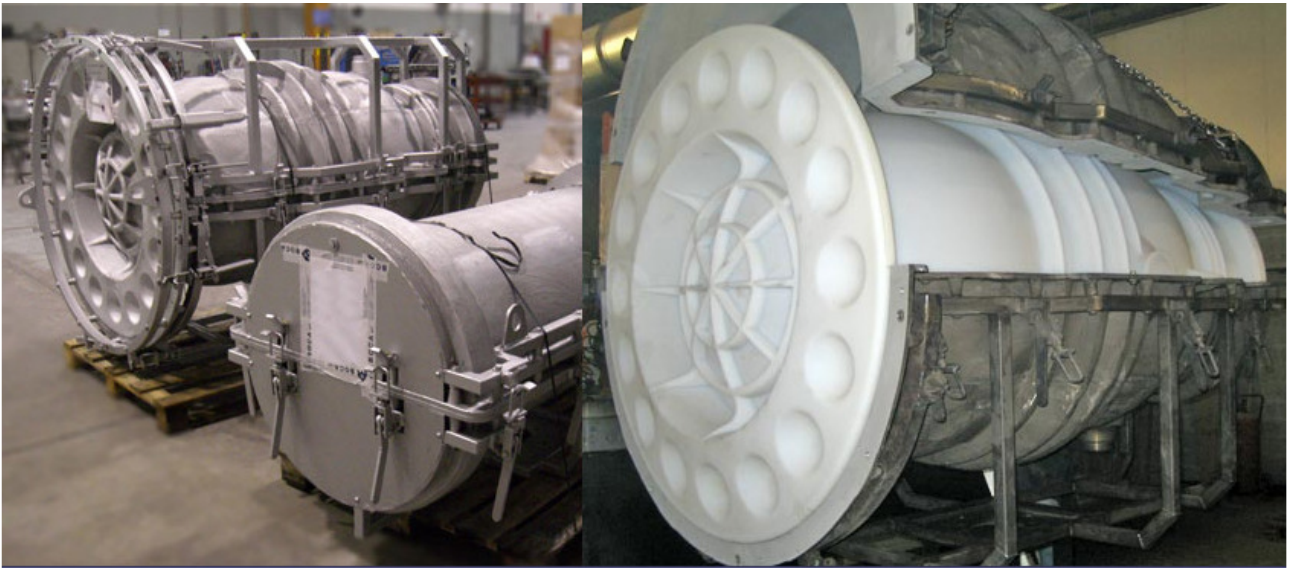


Figura 7. 19 - Stampi complessi

7.6.5 Doppia parete e Kiss-off

Lo stampaggio rotazionale si presta allo stampaggio di corpi cavi ma ciò non significa che per "corpo cavo" si intenda solo un manufatto che abbia la parte a vista solo esternamente. E' infatti possibile stampare "corpi cavi" che abbiano le due pareti molto vicine e che costituiscano un manufatto che abbia sia la parte esterna che quella interna a vista. E' possibile ottenere stampi che permettano lo stampaggio con doppia parete progettando lo stampo in modo da avere il coperchio che crei un "maschio" e definisca quindi la parte interna. La distanza tra le due pareti parallele può essere anche relativamente ridotta, il che rende i pezzi adatti a svolgere, ad esempio, funzioni isolanti. In questo caso, per dare alla polvere lo spazio necessario per scorrere all'interno dello stampo, sarà necessario progettare le due pareti in modo che l'intercapedine interna sia larga sempre almeno 5 volte lo spessore nominale della parete adeguata.

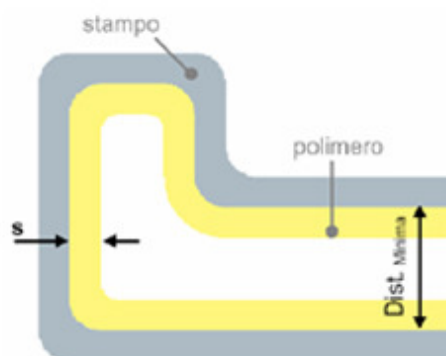


Figura 7. 20 - Esempi di prodotti a doppia parete

Se si vogliono realizzare manufatti con superfici molto vicine si rischia che il materiale crei dei ponti, cioè dei legami tra le due pareti opposte che impediscono lo scorrimento della polvere e bloccano il riempimento della cavità

e che possono creare segni sulla superficie con cui si vanno ad unire. Tali ponti sono chiamati Kiss-off, possono formarsi anche in seguito a deformazioni per ritiro o possono essere adoperati, in serie o singolarmente, volontariamente per aumentare la resistenza del manufatto.

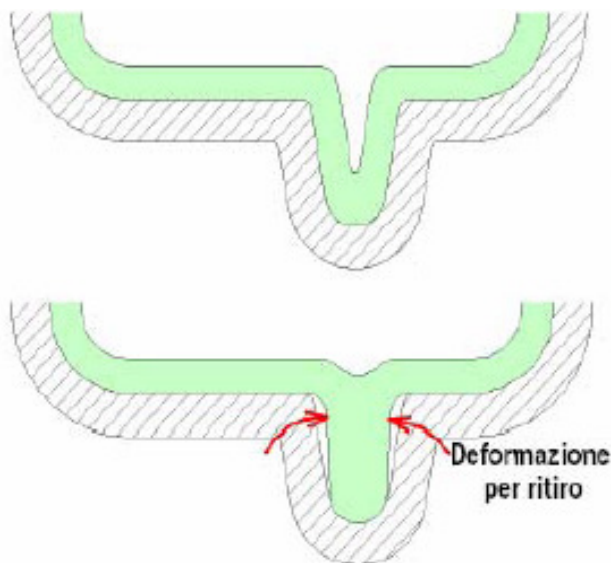


Figura 7. 21 - Difetto di Kiss-off

7.6.6 Fori e borchie

I fori possono essere realizzati con diversi metodi, utilizzando: perni passanti o maschi, pannelli isolanti o coltelli da taglio.

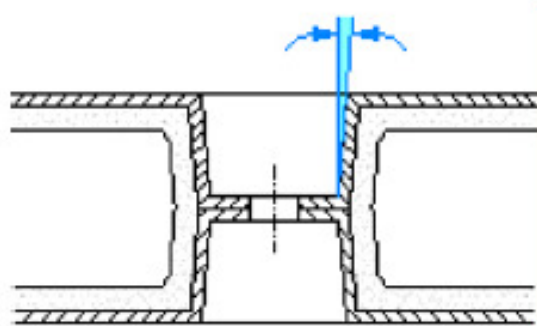


Figura 7. 22 - Oggetto forato e sezione del relativo stampo

Nel caso si adoperino perni passanti o maschi, bisogna fare molta attenzione agli angoli di sforno (visto che il manufatto si ritira intorno al maschio) e al trasferimento di calore. Per migliorare il trasferimento di calore il maschio deve essere realizzato metà su una parte dello stampo e metà sull'altra parte.



Figura 7. 23 - Stampo con pannello isolante per foratura

I pannelli isolanti vengono usati per isolare termicamente zone dello stampo, in modo da avere aree più fredde su cui il materiale non aderisce. Per questo scopo vengono generalmente utilizzate lastre di PTFE (Teflon) o isolanti in lana minerale. Vengono progettati di dimensioni minori rispetto al foro che si vuole ottenere in quanto nella zona subito circostante si avrà una parete di spessore ridotto (che verrà asportata).

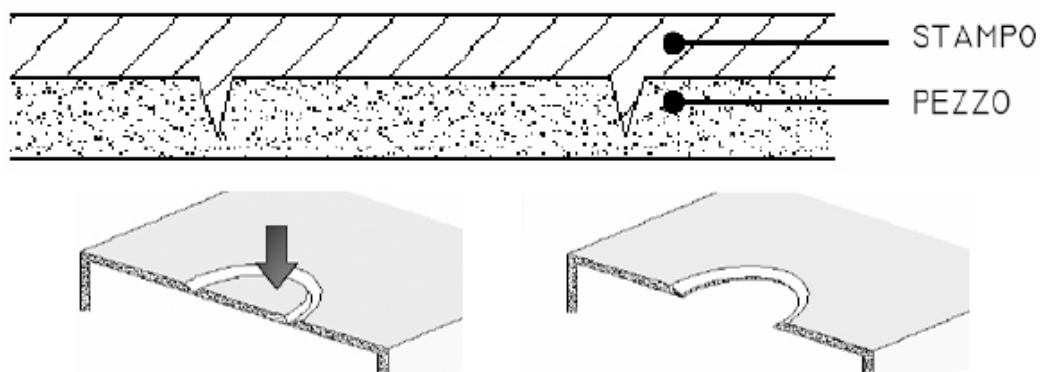


Figura 7. 24 - Foro tramite taglio post-estrazione

Nel terzo caso sulla superficie interna dello stampo vengono realizzati dei bordi taglienti in modo che si depositi meno materiale e si crei una guida per realizzare (successivamente all'estrazione) il taglio con un attrezzo o un urto ben direzionato

7.6.7 Inserti

Nello stampaggio rotazionale è possibile collocare inserti metallici posizionandoli direttamente sullo stampo bloccandoli mediante l'utilizzo di viti e bulloni, di molle o di magneti. Se si utilizzano delle molle si lascia all'inserto la libertà di seguire il ritiro del manufatto e ridurre la distorsione.

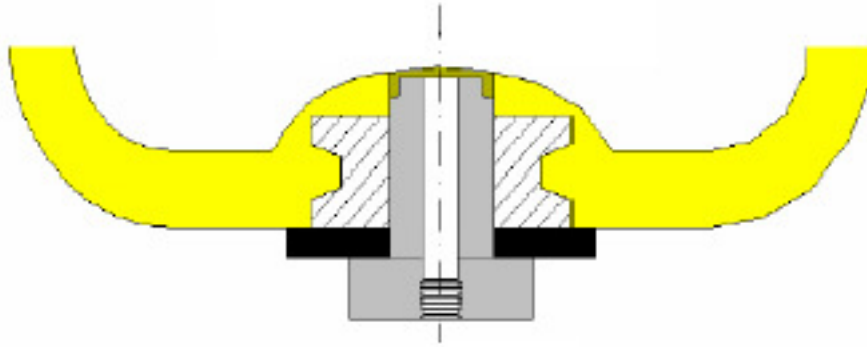


Figura 7. 25 - Sezione di un inserto

L'inserto deve essere realizzato preferibilmente in materiale ad alta conducibilità termica, al fine di avere un buon rivestimento di materiale, mentre la forma è determinante per ottenere un buon ancoraggio meccanico. I tipi più comuni sono:

- In ottone : resistenza chimica, filettatura resistente, costosi.
- In acciaio inox: resistenti alla corrosione
- In alluminio : economici, buona conduttività, filettatura poco resistente
- In acciaio: eccellente integrità delle filettature, può arrugginire

Gli inserti non devono essere posizionati troppo vicini agli spigoli perché possono far ridurre il flusso del materiale in quella zona.

7.6.8 Nervature e elementi di rinforzo

Per aumentare la resistenza di un manufatto, le strade sono sostanzialmente due:

- Aumentare la quantità di materiale plastico, aumentando gli spessori e conseguentemente i costi,
- Utilizzare nervature di rinforzo, che consentono di aumentare la robustezza del pezzo mantenendo costante lo spessore delle pareti.



Figura 7. 26 - Esempi di oggetti con nervature per aumentarne la resistenza

Esistono due tipi di nervature: a parete doppia ($LARGHEZZA \geq ALTEZZA$ e $ALTEZZA \geq 4s$) e a parete singola ($ALTEZZA \leq 3s$)

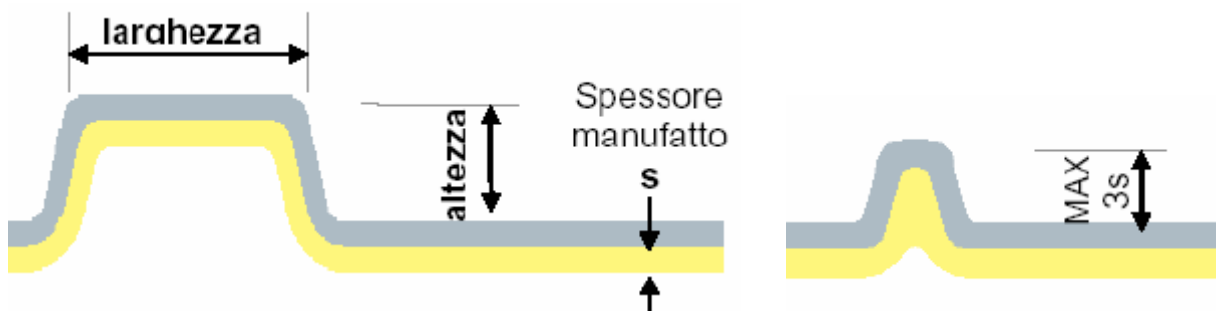


Figura 7. 27 - Sezioni di possibili nervature

Le nervature singole possono essere utilizzate anche per scopi diversi:

- • possono fornire una superficie aggiuntiva usurabile sul fondo dei serbatoi, In questa maniera si estende il ciclo di vita del manufatto.
- • possono essere usate per creare un collegamento tra due parti.

7.6.9 Finiture superficiali

Nello stampaggio rotazionale ci sono molteplici fattori che concorrono all'ottenimento di un buon aspetto superficiale. Come indicazione generale si può affermare che la superficie esterna del pezzo non potrà essere migliore di quella della cavità interna dello stampo

Uno dei primi fattori da considerare è la porosità delle superfici; molto della porosità dipende dal materiale e dagli eventuali agenti distaccanti utilizzati sullo stampo. Altre cause possono essere la rugosità superficiale o la porosità dello stampo, l'indice di fluidità (M.F.I.) troppo basso, la cattiva miscelazione del materiale con il pigmento o la presenza di spigoli vivi nel pezzo. La scelta del materiale e dello stampo devono quindi essere correlati alle necessità estetiche del manufatto.



Figura 7. 28 - Esempi di finiture superficiali

È possibile sfruttare l'estrema precisione con cui il materiale aderisce allo stampo per ottenere svariate texture superficiali a rilievo (sabbata, pallinata, ecc) lavorando in negativo l'interno dello stampo rotazionale.

L'aggiunta di texture e di altri elementi allo stampo può influenzare il processo di estrazione e richiedere angoli di sforno più ampi. (in genere per ogni 0.025 mm di profondità della texture superficiale si dovrebbe aggiungere un grado all'angolo di sforno). Le finiture superficiali, in particolar modo le texture possono inoltre influire sul valore di ritiro degli oggetti stampati.

Per ciò che riguarda il colore dei manufatti, Esistono sostanzialmente due sistemi di pigmentazione del materiale: a secco, dove il pigmento viene miscelato al polietilene in polvere e per estrusione, dove pigmento e resina vengono mescolati allo stato fuso e successivamente granulati e polverizzati. La pigmentazione a secco può portare a colorazione non uniforme e porosità superficiali; peraltro, essa presenta un costo più contenuto e un'ampia gamma di colorazioni ottenibili (anche per piccoli lotti).

La pigmentazione per estrusione presenta una colorazione più omogenea con una minor porosità superficiale; essa ha però un costo maggiore e una minore versatilità nella gamma dei colori disponibili.

7.6.10 Strati

Con lo stampaggio rotazionale è possibile differenziare l'aspetto del manufatto stampato, suddividendo il suo spessore in diversi strati differenziati per colore o prestazioni.

Generalmente la tecnica drop box che permette l'accoppiamento di due o tre strati differenziati avviene immettendo la materia prima nello stampo in due differenti fasi.



Figura 7. 29 - Esempi di oggetti con strati di materiali differenti

Infatti, all'inizio avviene il caricamento del materiale (ad esempio polietilene) e poi, successivamente alla realizzazione della prima cavità nello stampo, viene immessa la seconda parte di materiale plastico nello stampo.

Tale tecnica viene oltre che per fini estetici è anche utilizzata per rinforzare i manufatti aumentandone lo spessore con strati di materiale espanso così da non influire sui costi: l'espanso ha un effetto di rinforzo della struttura, agisce

effettivamente come una nervatura, migliorando notevolmente la rigidità del pezzo con risultati migliori di quelli che si otterrebbero con cariche e fibre.

8 BIBLIOGRAFIA

- Allen, Mc Donnel, O'Toole, **"Festival and Special Event Management"**, Milton, John Wiley & Sons Australia, 1999
- Aloi ., **"Esposizioni : architetture, allestimenti"**, Milano : Hoepli, 1960.
- Barni S., **"La comunicazione d'impresa"**, Milano, Franco Angeli, 1998
- Baroni D., **"Il manuale del design grafico"**, Milano, Longanesi, 1999
- Bertacchi G., **"Manuale dello stampaggio progettato"**, Milano, Tecniche nuove, 2002
- Bocchietto L., **"Metodi di stampaggio per termoplastici"**, Abitare, N. 420, sett. 2002
- Bodini G., Cacchi Pessani F., **"Moulding machines and moulds for plastics processing"** , Cologno Monzese, Negri Bossi, 1987
- Cocco R., **"La magia degli eventi : [le tecniche, gli strumenti e i segreti per la gestione professionale delle manifestazioni / Roberta Cocco"**, Milano, Sperling & Kupfer, 2007.
- Cristante S.; Pettarin F., **"Progettare gli eventi"**, Costa & Nolan, 1999
- Cocco R., Pozzi L., **"I servizi di base: l'organizzazione di eventi" in Invernizzi E. (a cura di), "Relazioni pubbliche: le competenze, le tecniche e i servizi di base"**, Milano, Mc Graw Hill, 2001
- Di Giorgio G., **"Introduzione all'allestimento"**, Roma, Aracne, 2006
- Falsitta M., **"Allestimenti : eventi, fiere, mostre"**, Milano, Motta, 2002
- Ferrari S., **"Event marketing: i grandi eventi e gli eventi speciali come strumenti di marketing"**, Padova (I), Cedam, 2002
- Gavin A. e Harris P., **"Fondamenti di grafica : un'introduzione completa alla tipografia, al layout, all'immagine, all'uso del colore e ad altri principi della grafica contemporanea"**, Modena, Logos, 2004
- Goldblatt J., **"Special Events: Event Leadership For A New World"**, New York, John Wiley & Sons, 2004
- Malagugini M., **"Allestire per comunicare : spazi divulgativi e spazi persuasivi"**, Milano, F. Angeli, 2008

Mastropietro M, "**Progettare mostre : dieci lezioni di allestimento**", Milano, Lybra Immagine, 1991

Newark Q., "**Introduzione alla grafica**", Modena, Logos, 2003

Pasetti A., "**Luci per esporre : illuminare tra design e tecnica**", Venezia, Marsilio, 2006

Pecchenino M., "**Organizzare gli eventi**", Milano, Il Sole 24 Ore, 2002

Pine J.B.; Gilmore J.H., "**L'economia delle esperienze**", Milano, Etaslibri, 2000

Polano S., "**Mostrare : L'allestimento in Italia dagli anni Venti agli anni Ottanta**", Milano, Edizioni Lybra Immagine, 1988

Stoeckhert K., "**STAMPI per materie plastiche**", Milano, Tecniche nuove, 1981

Suzzani R. "**Manuale dello stampista**", Milano, Tecniche nuove, 2000

Vigato F., "**L'architettura dell'effimero. Progettare gli eventi di spettacolo**", Padova, Libreriauniversitaria.it edizioni, 2010

Autori Vari "**Allestimenti moderni : allestimenti pubblicitari per fiere, mostre, esposizioni**", Milano, Gorlich, 1961

9 SITOGRAFIA

www.alcatrazmilano.com

www.artmouse.it

www.assorel.it

www.advexpress.it

www.brandforum.it

www.crossmetal.it

www.erco.com

www.ferpi.it

www.ilsole24ore.com

www.locationeventimilano.it

www.marioorlando.it

www.milanoeventi.it

www.nvsledwall.com

www.organizzazionedieventi.com

www.promotech-italia.it

www.scaledc.it

www.selvoline.com
www.sixtema-line.com
www.theorein.it
www.triennale.it
www.zanino.it