contec
GRUPPO

rev 1.2017

FACILITY MANAGEMENT . case study

RETAIL | GDO

INTRODUZIONE 02

VANTAGGI 04

STRUMENTI E METODI 05

CONTROLLO LIVELLO 1 06

CONTROLLO LIVELLO 2 11

CONCLUSIONI 15

contec GRUPPO

contec INGEGNERIA · contec aqs AMBIENTE QUALITÀ SICUREZZA · contec INDUSTRY · econ ENERGY · pronext · open BUILDING · bis·lab BUILDING INNOVATION & SKILLS LAB · i·con · EXENET

OGGETTO

punto vendita - *Store* - insegna luxury made in Italy settore abbigliamento ed accessori presente in Italia e all'estero

I controlli e le verifiche pianificate, relative all'idoneità tecnico-funzionale dello Store, sono necessari a:

- monitorare le prestazioni e le risposte funzionali degli elementi tecnici ed impiantistici
- evidenziare l'eventuale grado disfunzionale degli elementi tecnici a garanzia della sicurezza dello Store
- suggerire interventi di miglioramento del comfort complessivo

OBIETTIVO

Garantire QUALITÀ AMBIENTALE | COMFORT | SICUREZZA DELLO STORE che, nello specifico, si traduce in:

- Qualità percettiva preservando le caratteristiche originarie dei rivestimenti
- Comfort Climatico/Ambientale
- Comfort Acustico
- Comfort Illuminotecnico
- Idoneità tecnica - Sicurezza

La verifica tecnico-funzionale è stata condotta ex post rispetto ai requisiti della norma di riferimento **UNI EN 15331** ***"Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione degli immobili"***, e si è sviluppata in tre attività come mostrato sinteticamente nel diagramma:

La verifica tecnico funzionale nello Store ha come obiettivo

QUALITÀ | COMFORT | SICUREZZA DELLO STORE

La raccolta dei dati durante i CONTROLLI TECNICO-FUNZIONALI consente di:

- conoscere lo stato conservativo degli elementi tecnici e funzionali dello STORE
- rilevare e segnalare eventuali anomalie/segni premonitori prevenendo la comparsa di guasti veri e propri attinenti a parti o strati non direttamente visibili
- ridurre l'esposizione dei lavoratori a rischi di incidenti e/o problemi di salute

CONTROLLO LIVELLO 1

Il sopralluogo in sito è stato svolto da un tecnico specializzato con lo scopo di verificare lo *stato di salute* dello Store, valutando, prevalentemente mediante controlli a vista, l'idoneità funzionale degli elementi tecnici quali:

- i rivestimenti lapidei
- i controsoffitti

Redazione di una RELAZIONE VALUTAZIONE TECNICA CONTROLLO 1 da parte del team di valutazione

CONTROLLO LIVELLO 2

Si effettua se la valutazione tecnica elaborata con il controllo LIVELLO 1 richiede un'analisi più approfondita. Il controllo LIVELLO 2 è svolto da un tecnico specializzato attraverso indagini di tipo strumentale ad esempio:

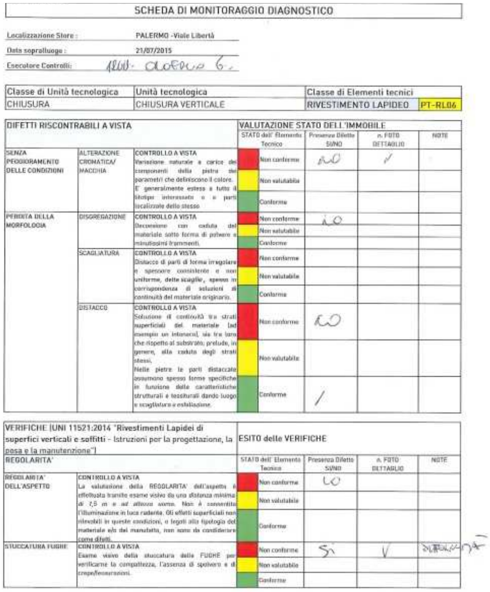
- Analisi termografica interna
- Illuminotecnica interna
- Livelli rumori ambientali
- Condizioni microclimatiche

Redazione di una RELAZIONE VALUTAZIONE TECNICA CONTROLLO 2 da parte del team di valutazione

Durante il sopralluogo il tecnico competente compila:

- SCHEDE di MONITORAGGIO DIAGNOSTICO
- TAVOLE GRAFICHE allegate alle schede

Ogni scheda ha una sigla identificativa che rimanda all'elemento o gruppo di elementi evidenziato sulle tavole grafiche.
Nelle Schede diagnostiche è descritto il controllo da eseguire sull'elemento tecnologico per poter avere un'impostazione condivisa tra tutti gli operatori e poter ridurre al minimo in grado di incertezza interpretativa sullo stato di conservazione dell'immobile (Store).


SCHEDA DI MONITORAGGIO DIAGNOSTICO

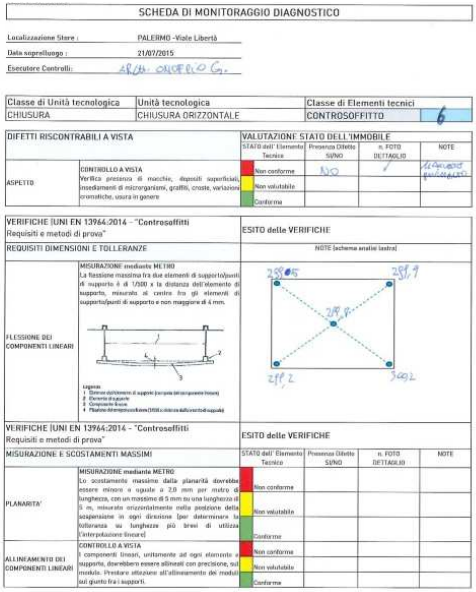
Localizzazione Store: PALERMO -Viale Libertà
Data sopralluogo: 21/07/2015
Esecutore Controlli:

Classe di Unità tecnologica	Unità tecnologica	Classe di Elementi tecnici	
CHIUSURA	CHIUSURA VERTICALE	RIVESTIMENTO LAPIDEO	PT-RL06

DIFETTI RISCONTRABILI A VISTA			VALUTAZIONE STATO DELL'IMMOBILE STATO dell' Elemento Tecnico	Presenza Difetto SI/NO	n. FOTO DETTAGLIO	NOTE
SENZA PEGGIORAMENTO DELLE CONDIZIONI	ALTERAZIONE CROMATICA/ MACCHIA	CONTROLLO A VISTA Variazione naturale a carico dei componenti della pietra dei parametri che definiscono il colore. E' generalmente estesa a tutto il litotipo interessato o a parti localizzate dello stesso	Non conforme / Non valutabile / Conforme			
PERDITA DELLA MORFOLOGIA	DISGREGAZIONE	CONTROLLO A VISTA Decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.	Non conforme / Non valutabile / Conforme			
	SCAGLIATURA	CONTROLLO A VISTA Distacco di parti di forma irregolare e spessore consistente e non uniforme, dette scaglie, spesso in corrispondenza di soluzioni di continuità del materiale originario.	Non conforme / Non valutabile / Conforme			
	DISTACCO	CONTROLLO A VISTA Soluzione di continuità tra strati superficiali del materiale (ad esempio un intonaco), sia tra loro che rispetto al substrato; prelude, in genere, alla caduta degli strati stessi. Nelle pietre le parti distaccate assumono spesso forme specifiche in funzione delle caratteristiche strutturali e tessiturali dando luogo a scagliature e esfoliazione.	Non conforme / Non valutabile / Conforme			

VERIFICHE (UNI 11521:2014 "Rivestimenti Lapidei di superfici verticali e soffitti - Istruzioni per la progettazione, la posa e la manutenzione")		ESITO delle VERIFICHE			
REGOLARITA'		STATO dell' Elemento Tecnico	Presenza Difetto SI/NO	n. FOTO DETTAGLIO	NOTE
REGOLARITA' DELL'ASPETTO	CONTROLLO A VISTA La valutazione della REGOLARITA' dell'aspetto è effettuata tramite esame visivo da una distanza minima di 7,5 m e ad altezza uomo. Non è consentita l'illuminazione in luce radente. Gli effetti superficiali non rilevabili in queste condizioni, o legati alla tipologia del materiale e/o del manufatto, non sono da considerare come difetti.	Non conforme / Non valutabile / Conforme			
STUCCATURA FUGHE	CONTROLLO A VISTA Esame visivo della stuccatura delle FUGHE per verificarne la compattezza, l'assenza di spolvero e di crepe/fessurazioni.	Non conforme / Non valutabile / Conforme			

Schede di monitoraggio diagnostico rivestimenti lapidei


SCHEDA DI MONITORAGGIO DIAGNOSTICO

Localizzazione Store: PALERMO -Viale Libertà
Data sopralluogo: 21/07/2015
Esecutore Controlli:

Classe di Unità tecnologica	Unità tecnologica	Classe di Elementi tecnici	
CHIUSURA	CHIUSURA ORIZZONTALE	CONTROSOFFITTO	6

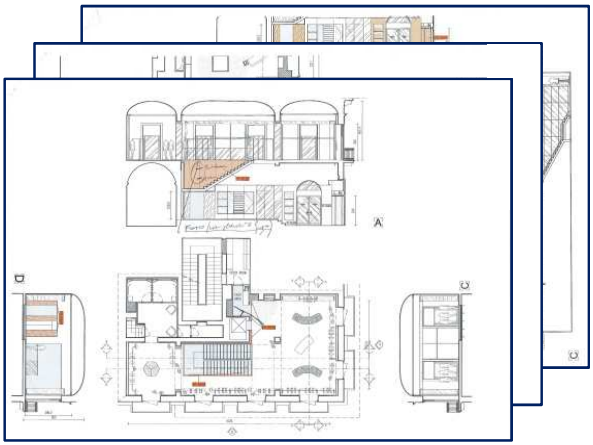
DIFETTI RISCONTRABILI A VISTA		VALUTAZIONE STATO DELL'IMMOBILE STATO dell' Elemento Tecnico	Presenza Difetto SI/NO	n. FOTO DETTAGLIO	NOTE
ASPETTO	CONTROLLO A VISTA Verifica presenza di macchie, depositi superficiali, insediamenti di microrganismi, graffiti, croste, variazioni cromatiche, usura in genere	Non conforme / Non valutabile / Conforme	NO		

VERIFICHE (UNI EN 13964:2014 - "Controsoffitti Requisiti e metodi di prova")		ESITO delle VERIFICHE
REQUISITI DIMENSIONI E TOLLERANZE		NOTE (schema analisi lastra)
FLESSIONE DEI COMPONENTI LINEARI	MISURAZIONE mediante METRO La flessione massima fra due elementi di supporto/punti di supporto è di 1/500 x la distanza dell'elemento di supporto, misurato al centro fra gli elementi di supporto/punti di supporto e non maggiore di 4 mm.	

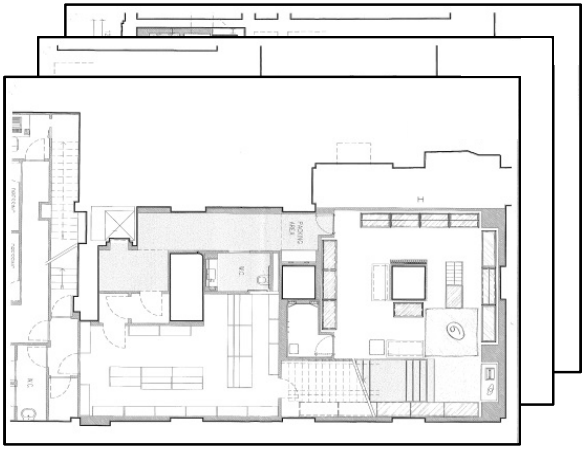
VERIFICHE (UNI EN 13964:2014 - "Controsoffitti Requisiti e metodi di prova")		ESITO delle VERIFICHE			
MISURAZIONE E SCOSTAMENTI MASSIMI		STATO dell' Elemento Tecnico	Presenza Difetto SI/NO	n. FOTO DETTAGLIO	NOTE
PLANARITA'	MISURAZIONE mediante METRO Lo scostamento massimo dalla planarità dovrebbe essere minore o uguale a 2,0 mm per metro di lunghezza, con un massimo di 5 mm su una lunghezza di 5 m, misurato orizzontalmente nella posizione della sospensione in ogni direzione (per determinare la tolleranza su lunghezze più brevi di utilizza l'interpolazione lineare)	Non conforme / Non valutabile / Conforme			
ALLINEAMENTO DEI COMPONENTI LINEARI	CONTROLLO A VISTA I componenti lineari, unitamente ad ogni elemento a supporto, dovrebbero essere allineati con precisione, sul modulo. Prestare attenzione all'allineamento dei moduli sul giunto fra i supporti.	Non conforme / Non valutabile / Conforme			

Schede di monitoraggio diagnostico controsoffitti

CONTROLLO LIVELLO 1

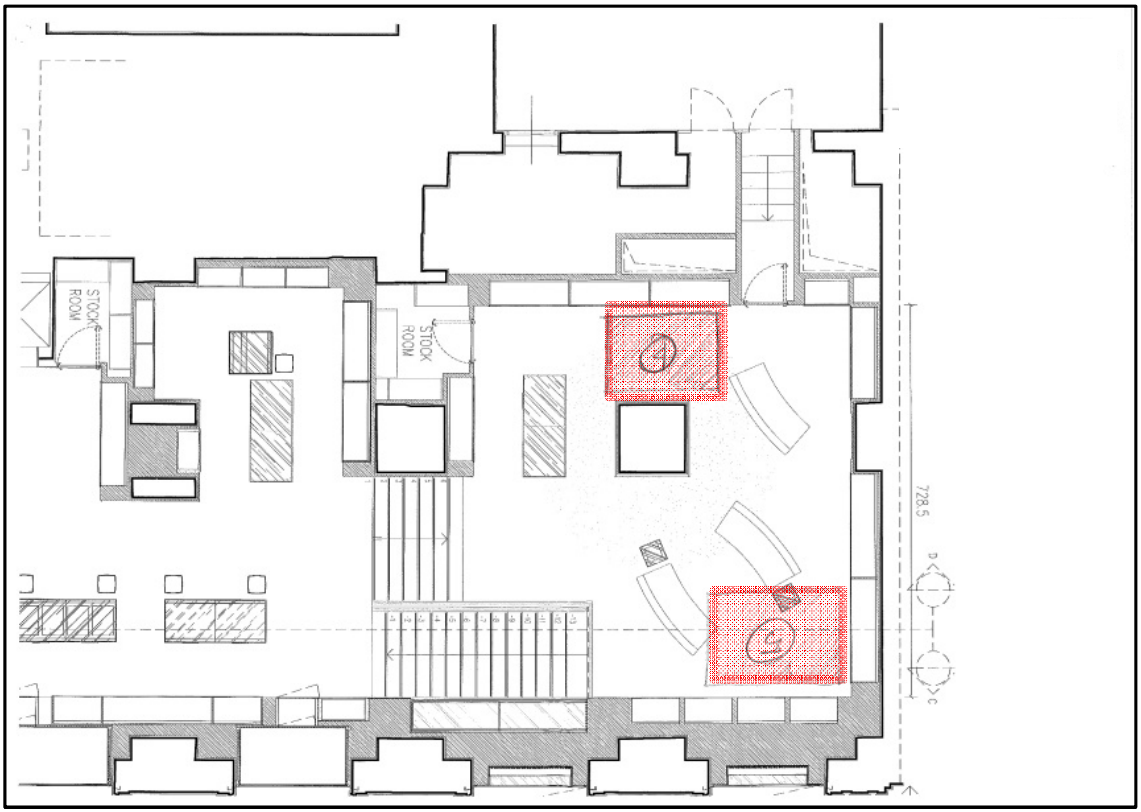


Tavole Grafiche rivestimenti lapidei



Schede di monitoraggio diagnostico controsoffitti

CONTROLLO LIVELLO 1



Allegato Schede di monitoraggio diagnostico

Per i **RIVESTIMENTI LAPIDEI** si sono indagate:

- eventuali alterazioni cromatiche sulla superficie
- perdite di morfologia (disgregazione, scagliatura, distacco)
- regolarità dell'aspetto
- stuccatura delle fughe
- planarità delle lastre
- pulibilità delle lastre
- sicurezza degli spigoli vivi

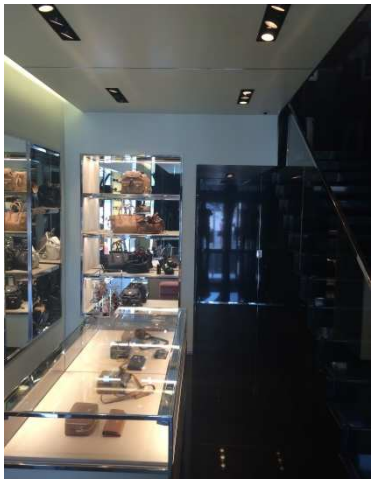
mediante controlli a vista e misurazioni strumentali con la livella a bolla.

Controlli sui rivestimenti lapidei

Per i **CONTROSOFFITTI** si è indagata:

- la planarità e l'allineamento delle lastre

La scelta delle lastre, diversamente dai rivestimenti lapidei, è stata fatta in loco in funzione degli eventuali ostacoli fisici presenti all'interno dello Store.



Controlli sui controsoffitti

ANALISI TERMOGRAFICA INTERNA

Controllo volto a:

- Analisi puntuale dei rivestimenti lapidei per:
  - Individuazione di zone umide
  - Perdite di morfologia (distacchi)
  - Ponti termici
  - Zone di discontinuità dei rivestimenti
- Analisi del possibile surriscaldamento dei prodotti in esposizione a seguito della illuminazione diretta.

Misurazione strumentale mediante: **Termocamera FLIR modello E60**

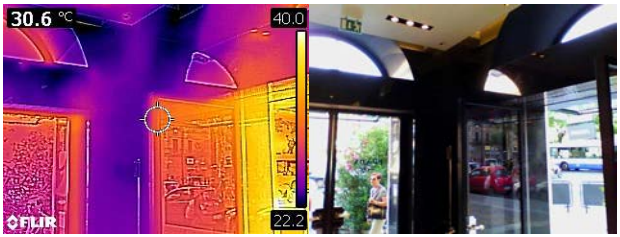


Immagine Termografica del rivestimento lapideo nella zona di ingresso e la corrispondente immagine ***reale***

Immagine Termografica dell'espositore al piano primo e la corrispondente immagine ***reale***

ANALISI ILLUMINOTECNICA INTERNA

Controllo volto a soddisfare esigenze di:

- BUONA VISIBILITÀ: l'oggetto osservato deve essere percepito e inequivocabilmente riconosciuto con velocità, accuratezza e velocità
- COMFORT VISIVO: l'insieme dell'ambiente visivo dee soddisfare necessità di carattere fisiologico e patologico
- SICUREZZA: le condizioni di illuminazione devono consentire facilità di movimento

Misurazione strumentale mediante: Foto-radiometro Modello HD2402-CH20

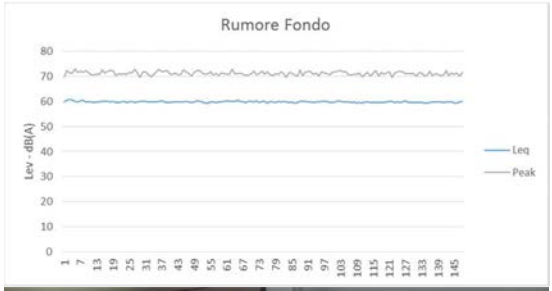
Punto di Presa al Piano Primo dello Store

ANALISI LIVELLI RUMORI AMBIENTALI

Controllo volto a soddisfare esigenze di Comfort acustico e ottenere una buona risposta acustica all'interno dello Store:

- assenza di rumori disturbanti, ovvero elevato rapporto segnale/disturbo
- tempo di riverberazione ottimale
- livello sonoro sufficiente per tutti i punti di ascolto

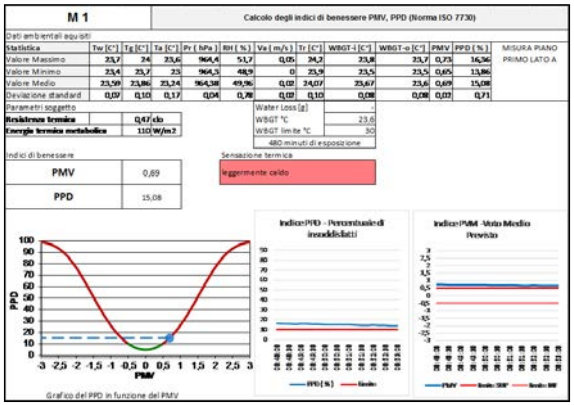
Misurazione Strumentale mediante: **Fonometro Integratore Svantek modello 977 s/n 34822**



Misura eseguita al Piano Primo dello Store

ANALISI DELLE CONDIZIONI MICROCLIMATICHE

Controllo volto a soddisfare il ***benessere termo-igrometrico*** e quindi suscitare nella maggioranza degli individui presenti una sensazione di comfort nell'ambiente in cui operano o visitano.



M 1 — Calcolo degli indici di benessere PMV, PPD (Norma ISO 7730)

Dati ambientali aquisiti

Statistica	Tw [°C]	Tg [°C]	Ta [°C]	Pr (hPa)	RH (%)	Va (m/s)	Tr [°C]	WBGT-i [°C]	WBGT-o [°C]	PMV	PPD (%)	MISURA PIANO PRIMO LATO A
Valore Massimo	23,7	24	23,6	964,4	51,7	0,05	24,2	23,8	23,7	0,73	16,56	
Valore Minimo	23,4	23,7	23	964,3	48,9	0	23,9	23,5	23,5	0,65	13,86	
Valore Medio	23,59	23,86	23,24	964,38	49,96	0,02	24,07	23,67	23,6	0,69	15,08	
Deviazione standard	0,07	0,10	0,17	0,04	0,78	0,02	0,10	0,08	0,08	0,03	0,71	

Parametri soggetto

Resistenza termica	0,47	clo
Energia termica metabolica	110	W/m2

Water Loss [g] -

WBGT °C 23,6

WBGT limite °C 30

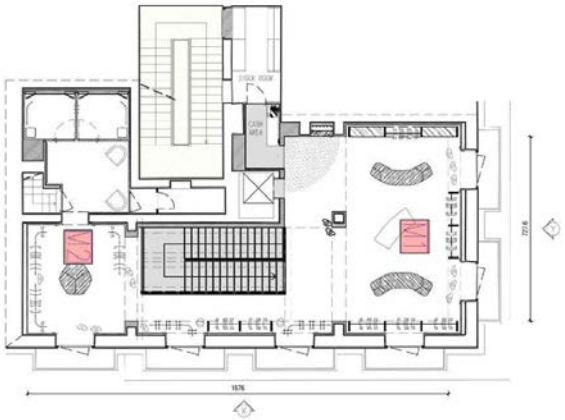
480 minuti di esposizione

Indici di benessere

PMV	0,69
PPD	15,08

Sensazione termica: leggermente caldo

Grafico del PPD in funzione del PMV



Misura eseguita al Piano Primo dello Store

Le **RELAZIONI DI VALUTAZIONE TECNICA** prodotte:

- concorrono a migliorare la fruizione e l'esperienza di acquisto nello Store e la vendita dei prodotti
- segnalano eventuali condizioni ambientali di discomfort
- evidenziano gli eventuali fattori di criticità degli elementi tecnici contribuendo a limitarne il loro degrado fisiologico

Il **PROCESSO DI CONTROLLO E VERIFICA** è il risultato del confronto fra:

- le attività di Valutazione tecnica
- la metodologia del sistema manutentivo dell'insegna
- le legislazioni e le richieste locali
- i riferimenti tecnico normativi internazionali e nazionali quali ad esempio:

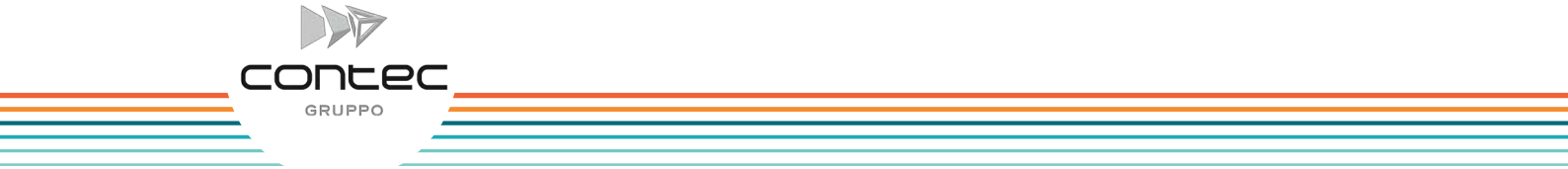
Regolamento UE n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9/03/2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione.

UNI EN 13964 *"Controsoffitti–Requisiti e Metodi di prova"*

UNI EN 12004 *"Adesivi per piastrelle– Requisiti,valutazione di conformità, classificazione e designazione"*

UNI 11493 *"Piastrellature ceramiche a pavimento e a parete – Istruzioni per la progettazione, l'installazione e la manutenzione"*

UNI 11521 *"Rivestimenti lapidei di superfici verticali e soffitti - Istruzioni per la progettazione, la posa e la manutenzione"*


contec
GRUPPO