

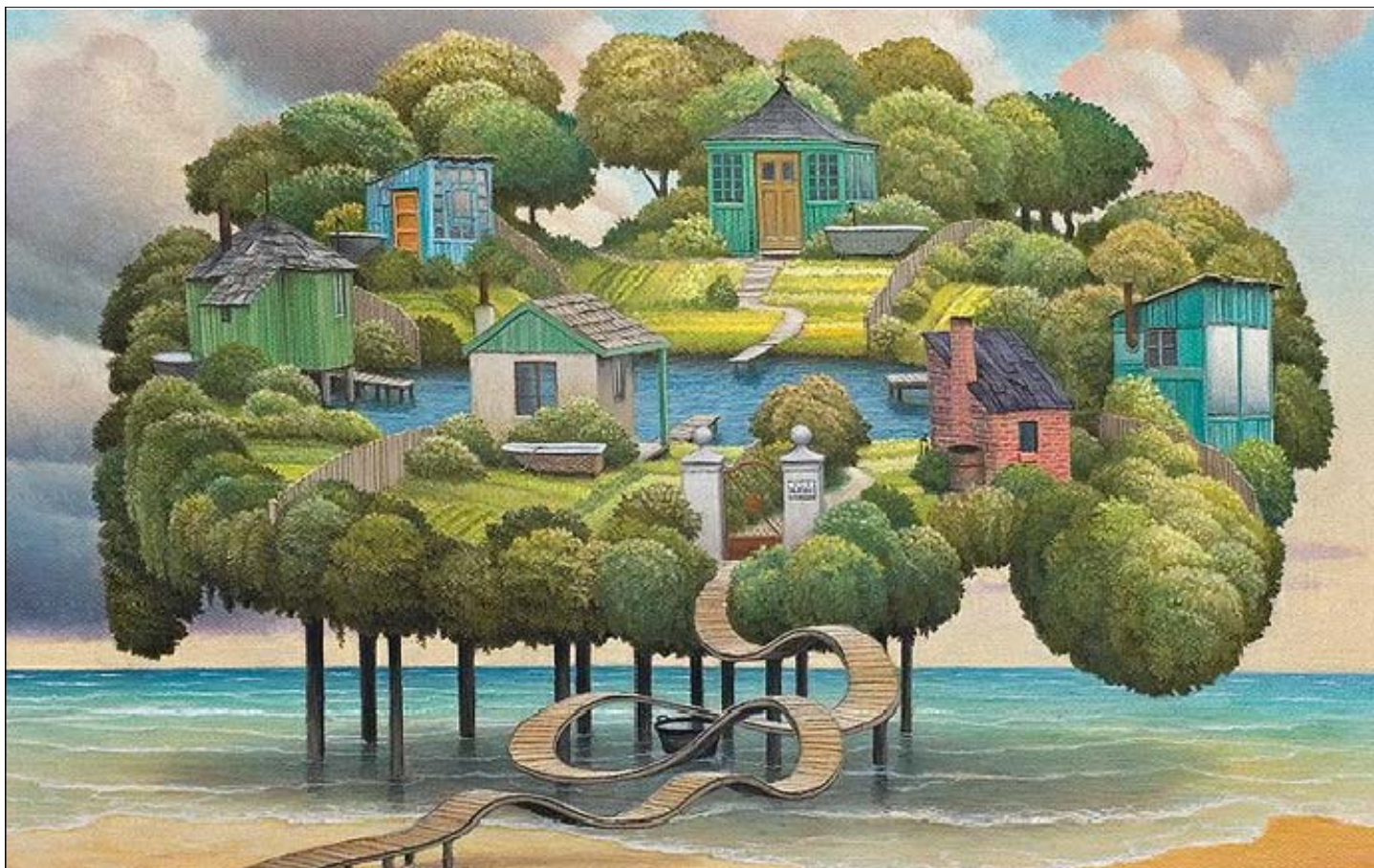
REGIONE BASILICATA

AZIENDA SANITARIA LOCALE - MATERA

U.O.C. Direzione Attività Tecniche e di Gestione del Patrimonio



Lavori edili ed impiantistici di ammodernamento del parco tecnologico del P.O. di Matera per la realizzazione della rete regionale di radioterapia oncologica ed il potenziamento del polo di eccellenza specialistica - completo di Bunker ed Acceleratore lineare



## PROGETTO DEFINITIVO

SETTORE: ARCHITETTONICO

CODICE DOCUMENTO: ROM-D-ARC-R001

TITOLO DOCUMENTO:

DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE  
DEGLI ELEMENTI TECNICI

R. T. P. costituito:

arch. ANTONIO MAROSCIA  
(coordinatore)



arch. MAFALDA C. VOTTA

ing. RAFFAELE VOTTA

ing. CAROLINA VITA

arch. ROSANNA ALAGIA

ing. LUISA TRIANI

ing. VITTORIO MOTTOLA  
(giovane professionista)

Nome file	Scala
ROM-D-ARC-R001-rev.00.doc	-

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	09-11-17	Consegna Progetto Definitivo	L. Triani	L. Triani	A. Maroscla

Il Responsabile del Procedimento:  
Ing. Nicola Pio SANNICOLA

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

## Sommario

<b>1.</b>	<b>QUALITA' DEI MATERIALI E PRESTAZIONI.....</b>	<b>2</b>
1.1.	PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONE .....	2
1.2.	PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E PER COPERTURE PIANE .....	6
1.3	PRODOTTI DI VETRO (LASTRE , PROFILATI AD U E VETRI PRESSATI) .....	8
1.4	PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI).....	10
1.5	INFISSI .....	10
1.6	PRODOTTI PER I RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI .....	12
1.7	PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO .....	14
1.8	PRODOTTI PER PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE.....	16
1.9	PRODOTTI PER ASSORBIMENTO ACUSTICO .....	17
1.10	PRODOTTI PER ISOLAMENTO ACUSTICO.....	19
1.11	CONTROSOFFITTI .....	20
1.12	TINTEGGIATURE .....	21
<b>2.</b>	<b>MODALITA' DI ESECUZIONE .....</b>	<b>24</b>
2.1.	TETTO CALDO.....	24
2.2.	ISOLAMENTO TERMICO IN FACCIATA.....	26
2.3.	CONTROSOFFITTI .....	26
2.4.	SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI.....	27
2.5.	OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE .....	29
2.6.	OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA .....	30
2.7.	OPERE DA LATTONIERE .....	32
2.8.	OPERE DI TINTEGGIATURA, VERNICIATURA E COLORITURA .....	32
2.9.	OPERE DA STUCCATORE .....	34
2.10.	OPERE DA TAPPEZZIERE .....	34
2.11.	OPERE DI RIVESTIMENTI PLASTICI CONTINUI.....	35
2.12.	ESECUZIONE DELLE PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE .....	35
2.13.	ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI .....	36
2.14.	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI.....	39
2.15.	PARETE VENTILATA .....	39
2.16.	SISTEMA DI SCHERMATURA SOLARE MOTORIZZATO .....	40
2.17.	ELEVATORE MECCANICO .....	40

"LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE"

## 1. QUALITA' DEI MATERIALI E PRESTAZIONI

### 1.1. PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONE

1 -Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione.

Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sulla esecuzione delle pavimentazioni. I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2 -I prodotti di legno per pavimentazione: tavole, listoni, mosaico di lamelle, blocchetti, ecc. si intendono denominati nelle loro parti costituenti come indicato nella letteratura tecnica. I prodotti di cui sopra devono rispondere a quanto segue:

a) essere della essenza legnosa adatta all'uso e prescritta nel progetto;

b) sono ammessi i seguenti difetti visibili sulle facce in vista:

b1) qualità I:

-piccoli nodi sani con diametro minore di 2 mm se del colore della specie (minore di 1 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 10% degli elementi del lotto; -imperfezioni di lavorazione con profondità minore di 1 mm e purché presenti su meno del 10% degli elementi;

b2) qualità II:

-piccoli nodi sani con diametro minore di 5 mm se del colore della specie (minore di 2 mm se di colore diverso) purché presenti su meno del 20% degli elementi del lotto;

- piccole fenditure;

- imperfezioni di lavorazione come per la classe I;

- alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti

b3) qualità III:

essenti da difetti che possano compromettere l'impiego (in caso di dubbio valgono le prove di resistenza meccanica); alburno senza limitazioni ma immune da qualsiasi manifesto attacco di insetti;

c) avere contenuto di umidità tra il 10 e il 15%;

d) tolleranze sulle dimensioni e finitura:

d1) listoni: 1 mm sullo spessore; 2 mm sulla larghezza; 5 mm sulla lunghezza;

d2) tavole: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;

d3) mosaico, quadretti, ecc.: 0,5 mm sullo spessore; 1,5% sulla larghezza e lunghezza;

d4) le facce a vista ed i fianchi da accertare saranno lisci;

e) la resistenza meccanica a flessione, la resistenza all'impronta ed altre caratteristiche saranno nei limiti solitamente riscontrati sulla specie legnosa e saranno comunque dichiarati nell'attestato che accompagna la fornitura; per i metodi di misura valgono le prescrizioni delle norme vigenti;

f) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche, umidità nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa

Nell'imballo un foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore e contenuto, almeno le caratteristiche di cui ai commi da a) ad e). Nel caso si utilizzino piastrelle di sughero agglomerato le norme di riferimento sono la UNI ISO 3810;

3 -Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione di cui alla norma 14411 basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo le norme UNI EN ISO 10545-2 e 10545-3.

a) Le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alla norma UNI EN 14411.

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono all'appendice Q della UNI EN 14411, saranno accettati in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto, ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei Lavori e fornitore.

"LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE"

b) Per i prodotti definiti "pianelle comuni di argilla", "pianelle pressate ed arrotate di argilla" e "mattonelle greificate" dal Regio Decreto 2234/39, devono inoltre essere rispettate le prescrizioni seguenti: -resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kgm) minimo; -resistenza alla flessione 2,5 N/mm<sup>2</sup> (25 kg/cm)<sup>2</sup> minimo; -coefficiente di usura al tribometro 15 mm massimo per 1 km di percorso.

c) Per le piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare ai fini di una qualificazione del materiale sono le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse, per cui: -per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alle norme UNI vigenti; - per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettate dalla Direzione dei Lavori nel rispetto della norma UNI EN ISO 10545-1.

d) I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

4 -I prodotti di gomma per pavimentazioni sotto forma di piastrelle e rotoli devono rispondere alle prescrizioni date dal progetto ed in mancanza e/o a complemento devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

a) essere esenti da difetti visibili (bolle, graffi, macchie, aloni, ecc.) sulle superfici destinate a restare in vista (norma UNI 8272-1);

b) avere costanza di colore tra i prodotti della stessa fornitura; in caso di contestazione deve risultare entro il contrasto dell'elemento n. 4 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2.

Per piastrelle di forniture diverse ed in caso di contestazione vale il contrasto dell'elenco n. 3 della scala dei grigi; c) sulle dimensioni nominali ed ortogonalità dei bordi sono ammesse le tolleranze seguenti: -rotoli: lunghezza +1%, larghezza +0,3%, spessore +0,2 mm; -piastrelle: lunghezza e larghezza +0,3%, spessore +0,2 mm; -piastrelle: scostamento dal lato teorico (in millimetri) non maggiore del prodotto tra dimensione del lato (in millimetri) e 0,0012; -rotoli: scostamento dal lato teorico non maggiore di 1,5 mm;

d) la durezza deve essere tra 75 e 85 punti di durezza Shore A (norma UNI EN ISO 868);

e) la resistenza all'abrasione deve essere non maggiore di 300 mm<sup>3</sup>;

f) la stabilità dimensionale a caldo deve essere non maggiore dello 0,3% per le piastrelle e dello 0,4% per i rotoli; g) la classe di reazione al fuoco deve essere la prima secondo il D.M. 26 giugno 1984 e s.m.i;

h) la resistenza alla bruciatura da sigaretta, inteso come alterazioni di colore prodotte dalla combustione, non deve originare contrasto di colore uguale o minore al n. 2 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2. Non sono inoltre ammessi affioramenti o rigonfiamenti;

i) il potere macchiante, inteso come cessione di sostanze che sporcano gli oggetti che vengono a contatto con il rivestimento, per i prodotti colorati non deve dare origine ad un contrasto di colore maggiore di quello dell'elemento N3 della scala dei grigi di cui alla UNI 8272-2. Per i prodotti neri il contrasto di colore non deve essere maggiore dell'elemento N2;

l) il controllo delle caratteristiche di cui ai commi da a) ad i), si intende effettuato secondo le modalità indicate nel presente articolo in conformità alla norma UNI 8272 (varie parti);

m) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

5 -I prodotti di vinile, omogenei e non ed i tipi eventualmente caricati devono rispondere alle prescrizioni di cui alla norma UNI EN 649. I criteri di accettazione sono quelli del punto 1. I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio di accompagnamento indicherà le caratteristiche di cui alle norme precitate.

6 -I prodotti di resina (applicati fluidi od in pasta) per rivestimenti di pavimenti saranno del tipo realizzato:

-mediante impregnazione semplice (I1);

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

- a saturazione (I2);
- mediante film con spessori fino a 200 mm (F1) o con spessore superiore (F2);
- con prodotti fluidi cosiddetti autolivellanti (A);
- con prodotti spatolati (S).

Le caratteristiche segnate come significative nel prospetto seguente devono rispondere alle prescrizioni del progetto.

I valori di accettazione sono quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direzione dei Lavori. I metodi di accettazione sono quelli indicati nel presente articolo in conformità alla norma UNI 8298 (varie parti) e UNI 8297.

CARATTERISTICHE	Grado di significatività rispetto ai vari tipi					
	I1	I2	F1	F2	A	S
Colore Identificazione chimico-fisica	++	++	++	++	++	++
Spessore Resistenza all'abrasione						
Resistenza al punzonamento dinamico (urto)						
Resistenza al punzonamento statico						
Comportamento all'acqua	++ ++	++ ++	+++	+++	+++	+++
Resistenza alla pressione	+ ++ -	+++	+++	+++	+++	+++
idrostatica inversa Resistenza al fuoco	--	++ -	+	+	+	+
Resistenza alla bruciatura della sigaretta Resistenza all'invecchiamento termico in aria						
Resistenza meccanica dei ripristini						
+ Significativa -Non significativa						

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche e da agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, le caratteristiche, le avvertenze per l'uso e per la sicurezza durante l'applicazione.

7 -I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamente alle seguenti prescrizioni.

- a) Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata. I prodotti sopracitati devono rispondere al Regio Decreto 2234/39 per quanto riguarda le caratteristiche di resistenza all'urto, resistenza alla flessione e coefficiente di usura al tribometro ed alle prescrizioni del progetto. L'accettazione deve avvenire secondo il punto 1 avendo il Regio Decreto sopracitato quale riferimento.
- b) Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti



“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla norma UNI EN 338. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:

- -essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superino le tolleranze dimensionali ammesse.
- -Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;
- -le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza  $\pm 15\%$  per il singolo massello e  $\pm 10\%$  sulle medie;
- -la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15% per il singolo massello e non più del 10% per le medie;
- -il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante; -il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza  $\pm 5\%$  per un singolo elemento e  $\pm 3\%$  per la media;
- -la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm<sup>2</sup> per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm<sup>2</sup> per la media;

I criteri di accettazione sono quelli riportati nel punto 1 con riferimento alla norma UNI EN 338.

I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti. Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

8 -I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);
- elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;
- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate; -marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc., fare riferimento alla norma UNI EN 14618.

I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'articolo prodotti di pietre naturali o ricostruite. In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte); le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al Regio Decreto 2234/39 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm; l'accettazione avverrà secondo il punto 1. Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti. Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

9 -I prodotti tessili per pavimenti (moquettes).

a) Si intendono tutti i rivestimenti nelle loro diverse soluzioni costruttive e cioè: -rivestimenti tessili a velluto (nei loro sottocasi velluto tagliato, velluto riccio, velluto unilivello, velluto plurilivello, ecc.); -rivestimenti tessili piatti (tessuto, nontessuto).

In caso di dubbio e contestazione si farà riferimento alla classificazione e terminologia della norma UNI 8013-1;

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

b) i prodotti devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza o completamente a quanto segue: -massa areica totale e dello strato di utilizzazione; -spessore totale e spessore della parte utile dello strato di utilizzazione; -perdita di spessore dopo applicazione (per breve e lunga durata) di carico statico moderato; -perdita di spessore dopo applicazione di carico dinamico. In relazione all'ambiente di destinazione saranno richieste le seguenti caratteristiche di comportamento: -tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dal calpestio; -numero di fiocchetti per unità di lunghezza e per unità di area; -forza di strappo dei fiocchetti; -comportamento al fuoco;

c) i criteri di accettazione sono quelli precisati nel punto 1; i valori saranno quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le modalità di prova da seguire in caso di contestazione sono quelle indicate nella norma UNI 8014 (varie parti);

d) i prodotti saranno forniti protetti da appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, da agenti atmosferici ed altri agenti degradanti nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio informativo indicherà il nome del produttore, le caratteristiche elencate in b) e le istruzioni per la posa.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 1816, UNI EN 1817, UNI 8297, UNI EN 12199, UNI EN 14342, UNI EN 434, UNI ISO 4649.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

## 1.2. PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E PER COPERTURE PIANE

1 -Si intendono prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.

a) Le membrane si designano in base:

1) al materiale componente (bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);

2) al materiale di armatura inserito nella membrana (armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);

3) al materiale di finitura della faccia superiore (poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);

4) al materiale di finitura della faccia inferiore (poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile,

b) I prodotti forniti in contenitori si designano come segue:

- mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
- asfalti colati;
- malte asfaltiche;
- prodotti termoplastici;
- soluzioni in solvente di bitume;
- emulsioni acquose di bitume;
- prodotti a base di polimeri organici.

c) La Direzione dei Lavori ai fini dell'accettazione dei prodotti che avviene al momento della loro fornitura, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle norme vigenti e alle prescrizioni di seguito indicate.

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

## 2 – Membrane

a) Le membrane per coperture di edifici in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento alle seguenti prescrizioni. Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178.

b) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9380-2 oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

c) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione di vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 9168-2, oppure per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380-2 e UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 per le caratteristiche precitate sono valide anche per questo impiego.

e) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8, oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

f) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare le caratteristiche previste dalla norma UNI 8629 parti 4, 6, 7 e 8 oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

3) I tipi di membrane considerate i cui criteri di accettazione indicati nel punto 1 comma c) sono:

a) - membrane in materiale elastomerico senza armatura. Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata);

- membrane in materiale elastomerico dotate di armatura;

- membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura. Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate);

- membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura;

- membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene);

- membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio polietilene clorosolfanato) dotate di armatura;

- membrane polimeriche accoppiate. Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione particolare, comunque non di tenuta.

In questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo:  
Classe A



“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

membrane adatte per condizioni eminentemente statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, ecc.).

Classe B

membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).

Classe C

membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o no (per esempio, fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.).

Classe D

membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.

Classe E

membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio, discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.).

Classe F

membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio, acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi. In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che nell'esperienza progettuale e/o applicativa risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste dalle norme armonizzate UNI EN 13361, UNI EN 13362, UNI EN 13491, UNI EN 13492 e UNI EN 13493. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### **1.3 PRODOTTI DI VETRO (lastre , profilati ad U e vetri pressati)**

1 - Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro.

Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione. Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alla norma UNI EN 572 (varie parti).

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura.

Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni ed ai serramenti.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

- I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche cristalli grezzi traslucidi, incolori cosiddetti bianchi, eventualmente armati.

- I vetri piani lucidi tirati sono quelli incolori ottenuti per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate non avendo subito lavorazioni di superficie.

- I vetri piani trasparenti float sono quelli chiari o colorati ottenuti per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso. Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 572 (varie parti) che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

2 - I vetri piani temprati sono quelli trattati termicamente o chimicamente in modo da indurre negli strati su-perficiali tensioni permanenti.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 12150-1 e UNI EN 12150-2 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

3 - I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati. Le loro dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche vale la norma UNI EN 1279-1-2-3-4-5 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

4 - I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie. Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue: - stratificati per sicurezza semplice; - stratificati antivandalismo;

- stratificati anticrimine;

- stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI EN ISO 12543 (varie parti);

b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN ISO 12543;

c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI EN 1063. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte, il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

5 - I vetri piani profilati ad U sono dei vetri grezzi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione. Possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato armati o non armati. Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI EN 572-7 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

6 - I vetri pressati per vetrocimento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria. Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI EN 1051-1 che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

#### 1.4 PRODOTTI DIVERSI (sigillanti, adesivi, geotessili)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure ri-chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate. Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

1 - Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche: - compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati; - diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati; - durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità; - durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto o alla norma UNI ISO 11600 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso. Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.). Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti. Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche: - compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati; - durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità); - durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione; - caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso. Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13888, UNI EN 12004, UNI EN 12860. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### 1.5 INFISSI

1 - Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti, e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi dello spazio interno.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 ed alla norma armonizzata UNI EN 12519.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

2 - Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono, nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc.), essere conformi alla norma UNI 7959 ed in particolare resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza al vento. Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc. Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo. La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti: a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio più vetro più elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc.; b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc. (vedere punto 3, lett. b.); di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione. Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti (vedere punto 3).

3 - I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto. In mancanza di prescrizioni (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

a) La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche o in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

1) Finestre - tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, classe standard misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210; - resistenza meccanica secondo la norma UNI EN 107.

2) Porte interne - tolleranze dimensionali e spessore standard misurate secondo le norme UNI EN 1529; - planarità normale misurata secondo la norma UNI EN 1530; - resistenza al fuoco standard misurata secondo la norma UNI EN 1634; - resistenza al calore standard per irraggiamento misurata secondo la norma UNI 8328.

3) Porte esterne - tolleranze dimensionali e spessore standard misurate secondo le norme UNI EN 1529; - planarità normale misurata secondo la norma UNI EN 1530; - tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, classe standard misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210; - resistenza all'antintrusione secondo la norma UNI 9569 classe media.

La attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

4 - Gli schermi (tapparelle, persiane, antoni) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

a) La Direzione dei Lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.

b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari, camere climatiche, ecc.). La attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione. Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210, UNI EN 12211, UNI EN ISO 10077, UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1154, UNI EN 1155, UNI EN 1158, UNI EN 12209, UNI EN 1935, UNI EN 13659, UNI EN 13561, UNI EN 13241-1, UNI 10818, UNI EN 13126-1, UNI EN 1026 UNI EN 1027. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio. Porte e portoni omologati REI Il serramento omologato REI deve essere installato seguendo le specifiche indicazioni riportate nel certificato di prova che, assieme all'omologazione del Ministero dell'Interno, alla dichiarazione della casa produttrice di conformità al prototipo approvato e alla copia della bolla di consegna presso il cantiere, dovrà accompagnare ogni serramento. La ditta installatrice dovrà inoltre fornire una dichiarazione che attesti che il serramento è stato installato come specificato nel certificato di prova.

## 1.6 PRODOTTI PER I RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI

1 - Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio. I prodotti si distinguono: a seconda del loro stato fisico:

- rigidi (rivestimenti in pietra - ceramica - vetro - alluminio - gesso - ecc.);
- flessibili (carte da parati - tessuti da parati
- rivestimenti in gomma - ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci - vernicianti
- rivestimenti plastici - ecc.);

a seconda della loro collocazione:

- per esterno; - per interno; a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento:
- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti descritti nei punti che seguono vengono considerati al momento della fornitura.

La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate e in genere come da norma UNI 8012.

2 - Prodotti rigidi In via orientativa valgono le prescrizioni della norma UNI 8981 (varie parti).

a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.

b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo: prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare per le tolleranze dimensionali e le

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

modalità di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.

c) Per gli elementi di metallo o materia plastica valgono le prescrizioni del progetto.

Le loro prestazioni meccaniche (resistenza all'urto, abrasione, incisione), di reazione e resistenza al fuoco, di resistenza agli agenti chimici (detergenti, inquinanti aggressivi, ecc.) ed alle azioni termoigrometriche saranno quelle pre-scritte in norme UNI, in relazione all'ambiente (interno/esterno) nel quale saranno collocati ed alla loro quota dal pavimento (o suolo), oppure in loro mancanza valgono quelle dichiarate dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori. Saranno inoltre predisposti per il fissaggio in opera con opportuni fori, incavi, ecc. Per gli elementi verniciati, smaltati, ecc. le caratteristiche di resistenza alla usura, ai viraggi di colore, ecc. saranno riferite ai materiali di rivestimento. La forma e costituzione dell'elemento saranno tali da ridurre al minimo fenomeni di vibrazione, produzione di rumore tenuto anche conto dei criteri di fissaggio. d) Per le lastre di cartongesso si rinvia all'articolo su prodotti per pareti esterne e partizioni interne. e) Per le lastre di fibrocemento si rimanda alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per coperture discontinue. f) Per le lastre di calcestruzzo valgono le prescrizioni generali date nell'articolo su prodotti di calcestruzzo con in aggiunta le caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici (gelo/disgelo) ed agli elementi aggressivi trasportati dall'acqua piovana e dall'aria. Per gli elementi piccoli e medi fino a 1,2 m come dimensione massima si debbono realizzare opportuni punti di fissaggio ed aggancio. Per gli elementi grandi (pannelli prefabbricati) valgono per quanto applicabili e/o in via orientativa le prescrizioni dell'articolo sulle strutture prefabbricate di calcestruzzo.

3 - Prodotti flessibili. a) Le carte da parati devono rispettare le tolleranze dimensionali del 1,5% sulla larghezza e lunghezza; garantire resistenza meccanica ed alla lacerazione (anche nelle condizioni umide di applicazione); avere deformazioni dimensionali ad umido limitate; resistere alle variazioni di calore e, quando richiesto, avere resistenza ai lavaggi e reazione o resistenza al fuoco adeguate. Le confezioni devono riportare i segni di riferimento per le sovrapposizioni, allineamenti (o sfalsatura) dei disegni, ecc.; inversione dei singoli teli, ecc. b) I tessili per pareti devono rispondere alle prescrizioni elencate nel comma a) con adeguato livello di resistenza e possedere le necessarie caratteristiche di elasticità, ecc. per la posa a tensione. Per entrambe le categorie (carta e tessili) la rispondenza alle norme UNI EN 233, UNI EN 234, UNI EN 266, UNI EN 259-1 e UNI EN 259-2 è considerata rispondenza alle prescrizioni del presente articolo. c) I prodotti di gomma per rivestimenti sotto forma di rotoli devono rispondere alle prescrizioni date dal progetto ed in mancanza e/o a complemento devono rispondere alle prescrizioni seguenti: 1) essere esenti da difetti visibili (bolle, graffi, macchie, aloni, ecc.) sulle superfici destinate a restare in vista (norma UNI 8272-1); 2) avere costanza di colore tra i prodotti della stessa fornitura; in caso di contestazione deve risultare entro il contrasto dell'elemento n. 4 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2. Per rotoli di forniture diverse ed in caso di contestazione vale il contrasto dell'elenco n. 3 della scala dei grigi; 3) sulle dimensioni nominali ed ortogonalità dei bordi sono ammesse le tolleranze seguenti: - rotoli: lunghezza +1%, larghezza +0,3%, spessore +0,2 mm; - piastrelle: lunghezza e larghezza +0,3%, spessore +0,2 mm; - piastrelle: scostamento dal lato teorico (in millimetri) non maggiore del prodotto tra dimensione del lato (in millimetri) e 0,0012; - rotoli: scostamento dal lato teorico non maggiore di 1,5 mm; 4) la durezza deve essere tra 75 e 85 punti di durezza Shore A (norma UNI EN ISO 868); 5) la resistenza all'abrasione deve essere non maggiore di 300 mm<sup>3</sup>; 6) la stabilità dimensionale a caldo deve essere non maggiore dello 0,3% per le piastrelle e dello 0,4% per i rotoli; 7) la classe di reazione al fuoco deve essere la prima secondo il D.M. 26 giugno 1984 e s.m.i.; 8) la resistenza alla bruciatura da sigaretta, inteso come alterazioni di colore prodotte dalla combustione, non deve originare contrasto di colore uguale o minore al n. 2 della scala dei grigi di cui alla norma UNI 8272-2. Non sono inoltre ammessi affioramenti o rigonfiamenti; 9) il potere macchiante, inteso come cessione di sostanze che sporcano gli oggetti che vengono a contatto con il rivestimento, per i prodotti colorati non deve dare origine ad un contrasto di colore maggiore di quello dell'elemento N3 della scala dei grigi di cui alla UNI 8272-2. Per i prodotti neri il contrasto di colore non deve essere maggiore dell'elemento N2;



“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

10) il controllo delle caratteristiche di cui ai commi da a) ad i), si intende effettuato secondo le modalità indicate nel presente articolo in conformità alla norma UNI 8272 (varie parti);

11) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa.

Il foglio di accompagnamento indicherà oltre al nome del fornitore almeno le indicazioni di cui ai commi da a) ad i).

4 - Prodotti fluidi o in pasta. a) Intonaci: gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (cal-ce-cemento-gesso) da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) ed eventualmente da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti. Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le caratteristiche seguenti: - capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici; - reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguata; - impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua; - effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati; - adesione al supporto e caratteristiche meccaniche. Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. b) Prodotti vernicianti: i prodotti vernicianti sono prodotti applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie. Si distinguono in: - tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie; - impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nelle porosità del supporto; - pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio; - vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio; - rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste: - dare colore in maniera stabile alla superficie trattata; - essere traspiranti al vapore d'acqua; - avere funzione impermeabilizzante; - impedire il passaggio dei raggi U.V.; - ridurre il passaggio della CO<sub>2</sub>; - avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto); - avere funzione passivante del ferro (quando richiesto); - resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti); - resistere (quando richiesto) all'usura. I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto od in mancanza quelli dichiarati dal fab-bricante ed accettati dalla Direzione dei Lavori. I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

## 1.7 PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO

1 - Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati (vedi classificazione tab. 1). Per la realizzazione dell'isolamento termico si rinvia agli articoli relativi alle parti dell'edificio o impianti. I materiali vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione per le caratteristiche si intende che la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sia quella indicata nelle norme UNI EN 822, UNI EN 823, UNI EN 824 e UNI EN 825 ed in loro mancanza quelli della letteratura tecnica (in primo luogo le norme internazionali ed estere). I materiali isolanti si classificano come segue:

A) MATERIALI FABBRICATI IN STABILIMENTO: (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.).

"LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE"

- 1) Materiali cellulari - composizione chimica organica: plastici alveolari; - composizione chimica inorganica: vetro cellulare, calcestruzzo alveolare autoclavato; - composizione chimica mista: plastici cellulari con perle di vetro espanso.
  - 2) Materiali fibrosi - composizione chimica organica: fibre di legno; - composizione chimica inorganica: fibre minerali.
  - 3) Materiali compatti - composizione chimica organica: plastici compatti; - composizione chimica inorganica: calcestruzzo; - composizione chimica mista: agglomerati di legno.
  - 4) Combinazione di materiali di diversa struttura - composizione chimica inorganica: composti "fibre minerali-perlite", calcestruzzi leggeri; - composizione chimica mista: composti perlite-fibre di cellulosa, calcestruzzi di perle di polistirene.
  - 5) Materiali multistrato - composizione chimica organica: plastici alveolari con parametri organici; - composizione chimica inorganica: argille espanse con parametri di calcestruzzo, lastre di gesso associate a strato di fibre minerali; - composizione chimica mista: plastici alveolari rivestiti di calcestruzzo.
- La legge 257/92 vieta l'utilizzo di prodotti contenenti amianto quali lastre piane od ondulate, tubazioni e canalizzazioni.

#### B) MATERIALI INIETTATI, STAMPATI O APPLICATI IN SITO MEDIANTE SPRUZZATURA.

- 1) Materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta - composizione chimica organica: schiume poliuretatiche, schiume di ureaformaldeide; - composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare.
  - 2) Materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta - composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.
  - 3) Materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta - composizione chimica organica: plastici compatti; - composizione chimica inorganica: calcestruzzo; - composizione chimica mista: asfalto.
  - 4) Combinazione di materiali di diversa struttura - composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri; - composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.
  - 5) Materiali alla rinfusa - composizione chimica organica: perle di polistirene espanso; - composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite; - composizione chimica mista: perlite bitumata.
- 2 - Per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:
- a) dimensioni: lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
  - b) spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
  - c) massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;
  - d) resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alle relative norme vigenti) ed espressi secondo i criteri indicati nelle norme UNI EN 12831 e UNI 10351;
  - e) saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto le seguenti caratteristiche: - reazione o comportamento al fuoco; - limiti di emissione di sostanze nocive per la salute; - compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

3 - Per i materiali isolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei Lavori può inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamento, ecc. significativi dello strato eseguito.

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

4 - Entrambe le categorie di materiali isolanti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, tra quelle della seguente tabella, in relazione alla loro destinazione d'uso: pareti, parete contro-terra, copertura a falda, copertura piana, controsoffittatura su porticati, pavimenti, ecc.

CARATTERISTICA	UNITA' DI MISURA	DESTINAZIONE D'USO A B C D VALORI RICHIESTI
Comportamento all'acqua Assorbimento all'acqua per capillarità Assorbimento d'acqua per immersione Resistenza al gelo e al disgelo Permeabilità al vapor d'acqua Caratteristiche meccaniche Resistenza a compressione a carichi di lunga durata Resistenza a taglio parallelo alle facce Resistenza a flessione Resistenza al punzonamento Resistenza al costipamento Caratteristiche di stabilità Stabilità dimensionale Coefficiente di dilatazione lineare Temperatura limite di esercizio	% % cicli · N/mm <sup>2</sup> N N N N % % mm/m °C	
A = B = C = D =		

Se non vengono prescritti valori per alcune caratteristiche si intende che la Direzione dei Lavori accetta quelli proposti dal fornitore: i metodi di controllo sono quelli definiti nelle norme UNI. Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### **1.8 PRODOTTI PER PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE**

1 -Si definiscono prodotti per pareti esterne e partizioni interne quelli utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio. Per la realizzazione delle pareti esterne e partizioni interne si rinvia all'articolo che tratta queste opere. I prodotti vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione si intende che la procedura di prelievo dei campioni, le modalità di prova e valutazione dei risultati sono quelli indicati nelle norme UNI ed in mancanza di questi quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali).

2 -I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (vedere articolo murature) ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed a loro completamento alle seguenti prescrizioni: a) gli elementi di laterizio (forati e non) prodotti mediante pressatura o trafilatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI EN 771-1; b) gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI EN 7711 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea), i limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed in

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

loro mancanza quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei Lavori; c) gli elementi di calcio silicato, pietra ricostruita, pietra naturale, saranno accettate in base alle loro caratteristiche dimensionali e relative tolleranze; caratteristiche di forma e massa volumica (foratura, smussi, ecc.); caratteristiche meccaniche a compressione, taglio e flessione; caratteristiche di comportamento all'acqua ed al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.). I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto ed in loro mancanza saranno quelli dichiarati dal fornitore ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

3 -I prodotti ed i componenti per facciate continue dovranno rispondere alle prescrizioni del progetto ed in loro mancanza alle seguenti prescrizioni: -gli elementi dell'ossatura devono avere caratteristiche meccaniche coerenti con quelle del progetto in modo da poter trasmettere le sollecitazioni meccaniche (peso proprio delle facciate, vento, urti, ecc.) alla struttura portante, resistere alle corrosioni ed azioni chimiche dell'ambiente esterno ed interno; -gli elementi di tamponamento (vetri, pannelli, ecc.) devono essere compatibili chimicamente e fisicamente con l'ossatura; resistere alle sollecitazioni meccaniche (urti, ecc.); resistere alle sollecitazioni termoisolometriche dell'ambiente esterno e chimiche degli agenti inquinanti; -le parti apribili ed i loro accessori devono rispondere alle prescrizioni sulle finestre o sulle porte; -i rivestimenti superficiali (trattamenti dei metalli, pitturazioni, fogli decorativi, ecc.) devono essere coerenti con le prescrizioni sopra indicate; -le soluzioni costruttive dei giunti devono completare ed integrare le prestazioni dei pannelli ed essere sigillate con prodotti adeguati. La rispondenza alle norme UNI per gli elementi metallici e loro trattamenti superficiali, per i vetri, i pannelli di legno, di metallo o di plastica e per gli altri componenti, viene considerato automaticamente soddisfacimento delle prescrizioni sopradette

4 -I prodotti ed i componenti per partizioni interne prefabbricate che vengono assemblate in opera (con pic-coli lavori di adattamento o meno) devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza, alle prescrizioni indicate al punto precedente.

5 -I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze  $\pm 0,5$  mm, lunghezza e larghezza con tolleranza  $\pm 2$  mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata, con isolamento acustico dichiarato. I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei Lavori.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **Isolamento termico con lastre in polistirene estruso (XPS)**

Pannelli di polistirene espanso estruso monostrato con pelle superficiale liscia e con battentatura perimetrale, esente da HCFC e HFC, con valore della conduttività termica dichiarata a 10° secondo UNI EN 13164 0,038 W/m<sup>2</sup>K per spessore di 120,140 e 160 mm, resistenza a compressione al 10% di schiacciamento secondo EN 826 pari a 300kPa; resistenza a compressione per carichi permanenti dopo 50 anni con compressione = 2% secondo la UNI EN 1606 pari a 130 kPa; assorbimento d'acqua secondo la UNI EN 12087 pari allo 0,2% in volume; assorbimento di umidità per diffusione e condensazione secondo la UNI EN 12088 = 3% in volume; assorbimento d'acqua conseguente alla prova gelo-disgelo secondo la UNI EN 12091 = 1% in volume; fattore di resistenza al passaggio del vapore acqueo  $\mu$  (adimensionale) secondo la UNI EN 12086 pari a 80 (per spessore 120 mm); media di celle chiuse secondo la UNI EN ISO 4590 superiore al 95%; reazione al fuoco Classe Europea E secondo EN 11925/2. - dello spessore di 10 cm

### **1.9 PRODOTTI PER ASSORBIMENTO ACUSTICO**

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

1 -Si definiscono materiali assorbenti acustici (o materiali fonoassorbenti) quelli atti a dissipare in forma sensibile l'energia sonora incidente sulla loro superficie e, di conseguenza, a ridurre l'energia sonora riflessa. Questa proprietà è valutata con il coefficiente di assorbimento acustico (a), definito dall'espressione:

$$a = W_a / W_i$$

dove:

$W_i$  è l'energia sonora incidente;

$W_a$  è l'energia sonora assorbita.

2 - Sono da considerare assorbenti acustici tutti i materiali porosi a struttura fibrosa o alveolare aperta. A parità di struttura (fibrosa o alveolare) la proprietà fonoassorbente dipende dallo spessore. I materiali fonoassorbenti si classificano secondo lo schema di seguito riportato.

a) Materiali fibrosi:

1) minerali (fibra di vetro, fibra di roccia) (norma UNI 5958);

2) vegetali (fibra di legno o cellulosa, truciolari).

b) Materiali cellulari:

1) minerali:

- calcestruzzi leggeri (a base di pozzolane, perlite, vermiculite, argilla espansa); - laterizi alveolari;
- prodotti a base di tufo.

2) sintetici:

- poliuretano a celle aperte (elastico - rigido);
- polipropilene a celle aperte.

3 - Per tutti i materiali fonoassorbenti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali: - lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori; - spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori; - massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione tecnica; - coefficiente di assorbimento acustico, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalla norma UNI EN ISO 354, deve rispondere ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche: - resistività al flusso d'aria (misurata secondo UNI EN 29053); - reazione e/o comportamento al fuoco; - limiti di emissione di sostanze nocive per la salute; - compatibilità chimico-fisica con altri materiali. I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate. In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primaria-mente norme internazionali od estere).

4 - Per i materiali fonoassorbenti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei Lavori deve inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

5 - Entrambe le categorie di materiali fonoassorbenti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego, tra quelle della seguente tabella, in relazione alla loro destinazione d'uso (pareti, coperture, controsoffittature, pavimenti, ecc.).

CARATTERISTICA	UNITA' DI MISURA	DESTINAZIONE D'USO A B C D VALORI RICHIESTI
Comportamento all'acqua Assorbimento all'acqua per capillarità Assorbimento d'acqua per immersione Resistenza al gelo e al disgelo Permeabilità al vapor d'acqua Caratteristiche meccaniche Resistenza a compressione a carichi di lunga durata Resistenza a taglio parallelo alle facce Resistenza a flessione Resistenza al punzonamento Resistenza al costipamento Caratteristiche di stabilità Stabilità dimensionale Coefficiente di dilatazione lineare Temperatura limite di esercizio	% % cicli % N/mm <sup>2</sup> N N N N % mm/m °C	

Se non vengono prescritti i valori valgono quelli proposti dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere). Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

### 1.10 PRODOTTI PER ISOLAMENTO ACUSTICO

1 - Si definiscono materiali isolanti acustici (o materiali fonoisolanti) quelli atti a ridurre in maniera sensibile la trasmissione dell'energia sonora che li attraversa. Questa proprietà è valutata con il potere fonoisolante (R), definito dall'espressione:

$$R = 10 \log \frac{W_i}{W_t}$$

dove:

W<sub>i</sub> è l'energia sonora incidente;

W<sub>t</sub> è l'energia sonora trasmessa.

2 - Per tutti i materiali fonoisolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali: - lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori; - spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori; - massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla direzione tecnica; - potere fonoisolante, misurato in laboratorio secondo le modalità prescritte dalle norme UNI EN ISO 140 (varie parti) e UNI EN ISO 10140-1, 2, 3, 4 e 5, rispondente ai valori prescritti nel progetto od in assenza a quelli dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto e per quanto previsto in materia dalla legge 254/95, le seguenti



“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

caratteristiche: - modulo di elasticità; - fattore di perdita; - reazione e/o comportamento al fuoco; - limiti di emissione di sostanze nocive per la salute; - compatibilità chimico-fisica con altri materiali. I prodotti vengono considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni sopra riportate. In caso di contestazione i metodi di campionamento e di prova delle caratteristiche di cui sopra sono quelli stabiliti dalle norme UNI ed in mancanza di queste ultime, quelli descritti nella letteratura tecnica (primariamente norme internazionali od estere).

3 - Per i materiali fonoisolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei Lavori deve inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

### 1.11 CONTROSOFFITTI

#### Generalità

I controsoffitti sono strutture di finitura costituiti da elementi modulari leggeri prefabbricati, sospesi a strutture puntiformi e discontinue. Gli elementi di sostegno possono essere fissati direttamente al solaio o a esso appesi. Lo strato di tamponamento può essere realizzato con i seguenti elementi: - lastre di cartongesso; - pannelli in fibra minerale; Gli elementi dei controsoffitti non accettati dal direttore dei lavori per il manifestarsi di difetti di produzione o di posa in opera dovranno essere dismessi e sostituiti dall'appaltatore. I prodotti devono riportare la prescritta marcatura CE, in riferimento alla norma UNI EN 13964. La posa in opera comprende anche l'eventuale onere di tagli, forature e formazione di sagome. Il direttore dei lavori dovrà controllare la facile amovibilità degli elementi modulari dalla struttura di distribuzione per le eventuali opere di manutenzione.

#### Elementi di sospensione e profili portanti

Gli organi di sospensione dei controsoffitti per solai in cemento armato laterizio possono essere realizzati con vari sistemi:

- fili metallici zincati; - tiranti di ferro piatto con fori ovalizzati per la regolazione dell'altezza mediante viti;
- tiranti in ferro tondo o piatto.

Gli organi di sospensione dei controsoffitti fissati alle solette in cemento armato possono essere realizzati con: - elementi in plastica incastrati nella soletta; - guide d'ancoraggio; - viti con tasselli o viti a espansione. Gli organi di sospensione dei controsoffitti fissati ai solai in lamiera d'acciaio possono essere realizzati con:

- lamiere piane con occhielli punzonati; - tasselli ribaltabili;
- tasselli trapezoidali collocati entro le nervature sagomate della lamiera.

I profili portanti i pannelli dei controsoffitti dovranno avere le caratteristiche tecniche indicate in progetto. In mancanza, si seguiranno le indicazioni del direttore dei lavori. Gli eventuali elementi in legno per la struttura di sostegno del controsoffitto devono essere opportunamente trattati ai fini della prevenzione del loro deterioramento e imbarcamento.

#### Controsoffitti in cartongesso

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

- ✓ Tracciatura delle quote di livello, e applicazione di cornici perimetrali in lamierino di acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm, ancorati ai muri perimetrali con idonei tasselli ad espansione.
- ✓ Realizzazione di pendinatura portante eseguita con pendini in acciaio zincato dello spessore di 4 mm, ancorati per mezzo di legature ad appositi tasselli fissati a soffitto
- ✓ Applicazione di orditura primaria composta da profili portanti traversina in acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm ancorato ai pendini per mezzo di legature
- ✓ Successiva applicazione di orditura secondaria composta da profili in lamierino di acciaio zincato dello spessore di 6/10 mm, poste a scatto sui profili primari ad interasse di 60 cm
- ✓ Applicazione di lastre in cartongesso dello spessore di 13 mm, del tipo Pregyplac BA/13, ancorate alla struttura portante per mezzo di viti autofilettanti da 25 mm, poste ad interasse di 20 cm
- ✓ Stuccatura dei giunti con rete in fibra di vetro e stucco per giunti Pregylys e con il solo stucco per quanto riguarda le teste delle viti

#### Velette in cartongesso

- ✓ Montaggio di orditura metallica di sostegno principale ad “U” da mm 35/55/35, posti a soffitto e alla base della veletta per tutta la lunghezza della stessa e ancorata al soffitto mediante tasselli ad espansione;
- ✓ Montaggio di orditura metallica secondaria realizzati con profilati a “C” da mm. 38/54/40 con lunghezza pari all’altezza della veletta e posti ad interasse di 60 cm ancorati alla struttura principale con viti autoperforanti.
- ✓ Rivestimento della struttura portante dal solo lato esterno realizzata con lastre di cartongesso “PREGYPLAC BA/13” aventi spessore di 13 mm, ancorate alle orditure portanti con viti autofilettanti poste ad interasse di 20 cm.
- ✓ Rifiniture realizzate con stucco per giunti “Pregylys” e rete in fibra di vetro microforata per quanto riguarda i giunti fra le lastre e con il solo stucco per ricoprire le teste delle viti.

#### Norme di riferimento

UNI EN 13964 -Controsoffitti. Requisiti e metodi di prova; UNI EN 14246 -Elementi di gesso per controsoffitti. Definizioni, requisiti e metodi di prova.

### **1.12 TINTEGGIATURE**

#### Generalità

I contenitori originali delle vernici e delle pitture devono rimanere sigillati in cantiere fino al momento dell'impiego dei prodotti contenuti. Quando una parte di vernice viene estratta, i contenitori devono essere richiusi con il loro coperchio originale. Lo stato e la sigillatura dei contenitori devono essere sottoposti all'esame del direttore dei lavori. La stessa verifica deve essere attuata al momento dell'apertura dei contenitori, per controllare lo stato delle vernici o delle pitture. Tutti i prodotti dovranno essere accompagnati dalle schede tecniche rilasciate dal produttore ai fini della verifica della corretta preparazione e applicazione. Le schede dovranno essere formalmente trasmesse alla direzione dei lavori.

#### Vernici protettive antiruggine

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

Le vernici antiruggine su superfici non zincate devono essere a base di zinco, minio oleofenolico o cromato

#### Smalti

Gli smalti devono possedere buone caratteristiche di copertura, distensione e adesione, stabilità di colore e resistenza elevata alle condizioni atmosferiche esterne che generalmente possono verificarsi nella zona ove devono essere impiegati.

#### Diluenti

I diluenti da impiegarsi devono essere del tipo prescritto dal produttore delle vernici e degli smalti adottati. In ogni caso, devono essere di tipo e composizione tale da non alterare né sminuire minimamente le caratteristiche del prodotto da diluire.

#### Idropitture a base di cemento

Le idropitture a base di cemento devono essere preparate a base di cemento bianco, con l'incorporamento di pigmenti bianchi o colorati in misura non superiore al 10%. La preparazione della miscela deve essere effettuata secondo le prescrizioni della ditta produttrice e sempre nei quantitativi utilizzabili entro 30 minuti dalla preparazione stessa.

#### Idropitture lavabili

Devono essere a base di resine sintetiche con composizione adatta per gli impieghi specifici, rispettivamente per interno o per esterno. Trascorsi 15 giorni dall'applicazione, devono essere completamente lavabili senza dar luogo a rammollimenti dello strato, alterazioni della tonalità del colore o altri deterioramenti apprezzabili.

#### Pittura foto catalitiche (tipo STO Climasan)

Pittura ultra opaca per interni a base di dispersione, sottoposta al controllo delle sostanze nocive, classe di resistenza all'abrasione a umido 2 e classe di potere coprente 1 secondo EN 13300

##### Applicazione

- interni
- per superfici di pareti e soffitti con adeguata fonte di luce
- particolarmente indicato per ambienti soggetti allo sviluppo di sostanze nocive e odori sgradevoli

##### Proprietà

- in grado di decomporre sostanze organiche nocive e odori sgradevoli
- senza l'influenza della luce UV
- ottimo potere coprente
- resistente a prodotti disinfettanti
- esente da solventi aromatici e plastificanti e a basse emissioni
- marchio di qualità TÜV - monitoraggio esterno
- esente da sostanze che causano effetto fogging

#### Pittura antibatterica e antimuffa

Finitura trasparente antimuffa ed antibatterica per mense, ospedali, scuole con alte proprietà barriera a fronte di bassi spessori per strato. La pittura priva di VOC, è utilizzabile in ambienti chiusi. Applicabile su superfici cementizie, malte, intonaci, etc, già prime rizzate o pitturate oppure superfici intrinsecamente resistenti ad attacco corrosivo quali zincati, acciaio inox, alluminio, rame, leghe zinco-titanio, PVC rigido, vetro, ceramica.

Non ingiallente, con ottima ritenzione della tinta, eccellente resistenza chimica ed al tormento meccanico (abrasione, urti) ottima idrorepellenza e resistenza a graffi anche a fronte di numerosi e frequenti lavaggi

#### Latte di calce

Il latte di calce deve essere preparato con grassello di calce dolce mediante la diluizione in acqua limpida sotto continuo rimescolamento. Non è consentito l'impiego di calce idrata. Prima dell'impiego, il latte di calce deve essere lasciato riposare per circa otto ore.

#### Tinte a colla e per fissativi

La colla da usarsi per la preparazione delle tinte a colla e per fissativo deve essere a base di acetato di polivinile. La diluizione deve essere fatta nelle proporzioni suggerite dal produttore.

#### Coloranti e colori minerali

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

I coloranti per la preparazione di tinte a calce o a colla devono essere di natura minerale, cioè formati da ossidi o da sali metallici, sia naturali che artificiali, opportunamente lavorati in modo da ottenere la massima omogeneità e finezza del prodotto.

### Stucchi

Gli stucchi per la regolarizzazione delle superfici da verniciare devono avere composizione tale da permettere la successiva applicazione di prodotti verniciati sintetici. Devono, inoltre, avere consistenza tale da essere facilmente applicabili, aderire perfettamente alla superficie su cui sono applicati ed essiccare senza dar luogo a screpolature, arricciature o strappi. Dopo l'essiccazione, gli stucchi devono avere durezza adeguata all'impiego cui sono destinati.

### Norme di riferimento

**UNI 10997** -Edilizia. Rivestimenti su supporti murari esterni di nuova costruzione con sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura ed impregnazione superficiale. Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione;

**UNI 8681** -Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura e impregnazione superficiale. Criteri generali di classificazione;

**UNI 8755** -Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Caratteristiche di attitudine all'immagazzinamento e all'applicazione;

**UNI 8756** -Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, RPAC, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Caratteristiche di identificazione e metodi di prova;

**UNI 8757** -Edilizia. Prodotti per sistemi di verniciatura, pitturazione, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Criteri per l'informazione tecnica;

**UNI 8758** -Edilizia. Sistemi di verniciatura, pitturazione, tinteggiatura, impregnazione superficiale e misti. Criteri per l'informazione tecnica;

**UNI EN 1062-1** -Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura per muratura e calcestruzzo esterni. Parte 1: Classificazione;

**UNI EN 1062-3** -Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura di opere murarie esterne e calcestruzzo. Parte 3: Determinazione della permeabilità all'acqua liquida;

**UNI EN 1062-6** -Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura di opere murarie esterne e calcestruzzo. Determinazione della permeabilità all'anidride carbonica;

**UNI EN 1062-7** -Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura per muratura e calcestruzzo esterni. Parte 7: Determinazione delle proprietà di resistenza alla screpolatura;

**UNI EN 1062-11** -Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura di opere murarie esterne e calcestruzzo. Metodi di condizionamento prima delle prove;

**UNI EN 13300** -Pitture e vernici. Prodotti e sistemi di verniciatura all'acqua per pareti e soffitti interni. Classificazione;

**UNI EN 927-1** -Prodotti vernicianti. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Classificazione e selezione;

**UNI EN 927-2** -Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Parte 2: Specifica delle prestazioni;

**UNI EN 927-3** -Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Parte 3: Prova d'invecchiamento naturale;

**UNI EN 927-5** -Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Parte 5: Determinazione della permeabilità all'acqua liquida;

**UNI EN 927-6** - Pitture e vernici. Prodotti e cicli di verniciatura per legno per impieghi esterni. Parte 6: Esposizione di rivestimenti per legno all'invecchiamento artificiale utilizzando lampade fluore-scenti e acqua;

**UNI EN ISO 12944-1** - Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Introduzione generale;

**UNI EN ISO 12944-2** - Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Classificazione degli ambienti;

**UNI EN ISO 12944-3** - Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura - Considerazioni sulla progettazione;

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

**UNI EN ISO 12944-4** - Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura - Tipi di superficie e loro preparazione;

**UNI EN ISO 12944-5** - Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Parte 5: Sistemi di verniciatura protettiva;

**UNI 10527** - Prodotti vernicianti. Preparazione dei supporti di acciaio prima dell'applicazione di pitture e prodotti similari. Prove per valutare la pulizia delle superfici. Prova in campo per prodotti so-lubili di corrosione del ferro;

**UNI 10560** - Prodotti vernicianti. Pitture murali in emulsione per interno. Resistenza al lavaggio. Metodo della spazzola;

**UNI 11272** - Pitture e vernici. Linee guida per la stesura di garanzie tecniche di durata per rivestimenti ottenuti con prodotti vernicianti;

**UNI 8305** - Prodotti vernicianti. Esame preliminare e preparazione dei campioni per il collaudo;

**UNI 8405** - Materie prime per prodotti vernicianti. Comparazione del colore in massa dei pigmenti; **UNI 8406** - Materie prime per prodotti vernicianti. Comparazione del tono in diluizione e del potere colorante dei pigmenti; **UNI 8901** - Prodotti vernicianti. Determinazione della resistenza all'urto.

### Trattamento delle superfici

Tutte le opere di tinteggiatura che saranno eseguite dovranno presentare una dimostrata capacità prestazionale superiore alla media per raggiungere un risultato ottimale non solo sulla resa del prodotto, per consistenza, tenuta del cromatismo, facilità di pulizia e manutenzione, ma soprattutto per le caratteristiche complementari del prodotto, ritenute indispensabili da utilizzare in ambienti a tipologia ospedaliera.

### Primer – fissativo consolidante

Dopo aver eseguito tutte le operazioni preliminari da imbianchino e/o stuccatore ed aver atteso la completa essiccazione dei medesimi ripristini, occorre eseguire un trattamento di primerizzazione della superficie, ovvero di una mano di fondo con un fissativo polimerizzato misto di acrilato che consenta la regolazione degli assorbimenti privo di solventi e plastificanti, con valore pH compreso tra 7,5 e 8,5, prodotto non tossico a Marchio TÜV, con contenuto COV (Composti Organici Volatili)= 0 gr/l (zero grammi/litro), inferiore quindi a quanto previsto dal D.Lgs. Governo n° 161 del 27/03/2006 (ove il valore limite dal 1° Gen 2010 non deve essere sup. a 30 gr/l). Posa in opera a pennello, rullo o spruzzo in ragione di ca. 0,15-0,25 lt/mq, con diluizione max sino al 20%

### Pitturazioni interne con pitture funzionali

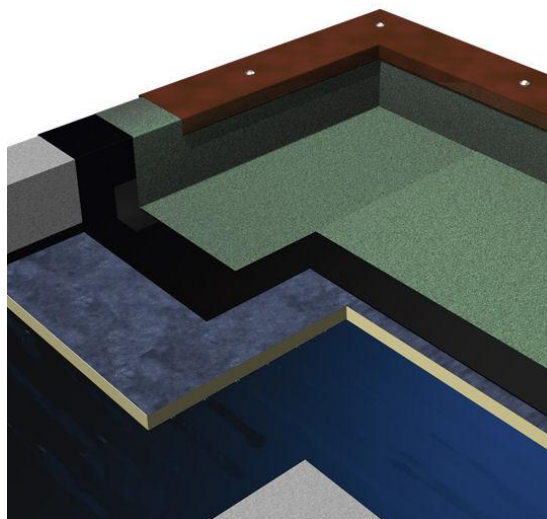
Pitturazione di murature interne e/o soffitti con pittura ad effetto “fotocatalitico” tipo StoColor Climasam capace di attivarsi con la sola luce artificiale (senza quindi usufruire degli UV presenti all'esterno). La sua funzionalità sarà quella di ridurre gli odori sgradevoli e le sostanze nocive presenti negli ambienti (ri-lasciate anche dagli arredi e/o dai materiali da costruzione), particolarmente adatta per l'impiego in ambienti pubblici e ospedalieri molto frequentati; Il materiale adoperato dovrà risultare a base di dispersione polimerica, avente valore pH 8,4, potere coprente in Classe 1 e resistenza all'abrasione umida in Classe 2 (secondo Normativa DIN EN UNI 13 300) con buona resistenza ai disinfettanti, esente da solventi, emollienti o sostanze che causano effetto fogging. Certificata T.Ü.V. sulla non emissione di sostanze nocive. Contenuto COV (Composti Organici Volatili)= 0 gr/l (zero grammi/litro), inferiore quindi a quanto previsto dal D.Lgs. Governo n° 161 del 27/03/2006 (ove il valore limite dal 1° Gen 2010 non deve essere sup. a 30 gr/l). Posa in opera a pennello, rullo o spruzzo in ragione di ca. 0,14 lt/mq per mano (ca. 0,25 lt/mq per eseguire le 2 mani occorrenti) con diluizione max sino al 3%. Fornita bianca o con colorazione limitata sec. cartella colori del produttore.

## 2. MODALITA' DI ESECUZIONE

### 2.1. Tetto caldo

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

- ✓ Pulizia antipolvere del piano di posa e spalmatura a rullo di primer all'acqua del tipo Ecover della Italiana Membrane;
- ✓ Applicazione a fiamma con gas propano di uno strato di guaina bituminosa con funzione di barriera al vapore del tipo Tropical V 4 kg con superficie a vista sabbata, della Italiana Membrane;



- ✓ Applicazione a mezzo fiamma di gas propano di pannelli sandwich dello spessore di cm 10,00, costituito da un componente isolante in schiuma polyso, espansa senza l'impiego di CFC o HCFC, rivestito sulla faccia superiore con velo di vetro bitumato, idoneo all'applicazione per sfiammatura, e quella inferiore con velo di vetro saturato, del tipo Stiferite Classe B;
- ✓ Applicazione a fiamma con gas propano di due strati di guaina bituminosa a base di bitume distillato modificato con polimeri elastoplastomerici, armato con tessuto non tessuto da filo continuo poliestere, con flessibilità a freddo  $-20^{\circ}$ , dello spessore di 4,5 mm, del tipo Scudocene L20 4,5;

#### PAVIMENTAZIONE GALLEGGIANTE

- ✓ Posa di pavimentazione galleggiante in gres porcellanato su supporti in plastica;

#### ACCESSORI

- ✓ Fornitura e posa in opera di Tessuto Non Tessuto da gr 300/mq quale strato protettivo drenante del manto impermeabile;
- ✓ Fornitura e posa in opera di bocchettoni in PVC diametro 100 mm sigillati a fiamma in continuità con il manto bituminoso;
- ✓ Fornitura e posa in opera di aeratori di vapore in PVC da posare in continuità con il manto impermeabile in ragione di uno ogni 25 mq circa;

#### ISOLAMENTO SOTTO PAVIMENTO

- ✓ Pannello isolante in polistirene espanso estruso battentato su quattro lati dello spessore di cm 10 del tipo XDUR 300 S della LAPE

#### IMPERMEABILIZZAZIONE CON UNO STRATO DI GUAINA

- ✓ Pulizia antipolvere del piano di posa e spalmatura a rullo di primer all'acqua del tipo Ecover della Italiana Membrane;
- ✓ Applicazione a fiamma con gas propano di uno strato di guaina bituminosa a base di bitume distillato modificato con polimeri elastoplastomerici, armato con tessuto non tessuto da filo continuo poliestere, con flessibilità a freddo  $-15^{\circ}$ , dello spessore di 4,5 mm, del tipo Scudoplast L20 4,5 della Italiana Membrane;

#### IMPERMEABILIZZAZIONE CON DUE STRATI DI GUAINA con protezione TNT



“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

- ✓ Pulizia antipolvere del piano di posa e spalmatura a rullo di primer all'acqua del tipo Ecover della Italiana Membrane;
- ✓ Applicazione a fiamma con gas propano di due strati di guaina bituminosa a base di bitume distillato modificato con polimeri elastoplastomerici, armato con tessuto non tessuto da filo continuo poliestere, con flessibilità a freddo  $-15^{\circ}$ , dello spessore di 4,5 mm, del tipo Scudoplast 4,5 della Italiana Membrane;
- ✓ Fornitura e posa in opera di Tessuto Non Tessuto da gr 300/mq quale strato protettivo drenante del manto impermeabile;
- ✓ La seconda guaina può essere di tipo granigliato Scudoplast ardesiato della Italiana Membrane

## 2.2. Isolamento termico in facciata

### I° FASE – Montaggio del pannello isolante

- ✓ Fornitura e posa in opera di pannelli isolanti in lana minerale del tipo STO Mineralwolle rispondente alla norma UNI EN 13126. Classe A1 ai sensi della UNI EN 13501-1 dello spessore di cm 10,00 ( oppure 8cm) incollato alle pareti con apposito collante del tipo Sto-Dispersionkleber da stendere direttamente sull'intonaco con spatola dentata.
- ✓ Successivo fissaggio meccanico mediante la posa in opera di tasselli Sto-Schraubdübel H 60 di idonea lunghezza completo di cappellotto in EPS in quantità pari a N° 3 per pannello;

### II° FASE – Rasatura e Tonachino colorato

- ✓ Boiacatura delle lastre in lana di roccia a mezzo pennello con Sto Levell Novo diluito con acqua;
- ✓ Posa con malta resinosa del tipo Sto Levell Novo dei paraspigoli in PVC con rete d'armatura laterale, a protezione degli spigoli emergenti, armatura diagonale degli angoli delle finestre al fine di evitare lesioni a  $45^{\circ}$  per effetto delle maggiori tensioni che si sviluppano in questi punti;
- ✓ Stesura uniforme di un doppio strato di malta di armatura del tipo Sto Levell Novo sulla superficie dei pannelli isolanti, con interposta rete di armatura in fibra di vetro da 160 gr/mq con maglia intrecciata del tipo STO-Glasfasergewebe;
- ✓ Rivestimento della rete con intonaco del tipo Sto Levell Novo con sistema fresco su fresco;
- ✓ Posa a rullo di una mano di isolante del tipo Sto Fond con funzione di fondo del supporto per migliorare l'aderenza della successiva pittura a spessore;
- ✓ Fornitura e posa di intonachino di finitura colorato a spessore del tipo Stolit effect, a base organica e granulometria grossa con struttura piena specifico per esterni una miscela di polimerizzati e poliacrilati, senza ammorbidenti. Elevata permeabilità al vapore acqueo elevata resistenza meccanica e stabilità del colore.
- ✓ Finitura con spolvero di una miscela di sabbia naturale con mica nera STO Terrazzo Effect o con Perle di vetro trasparente del tipo STO Glasperlen.  
NB. per sistema a cappotto da cm 4 utilizzare al posto dello stolit effect
- ✓ Fornitura e posa di intonachino di finitura colorato a spessore del tipo Stosilco K 1,5, a base di resina silossanica con struttura piena specifico per esterni una miscela di polimerizzati e poliacrilati, senza ammorbidenti. Indice di permeabilità all'acqua (w) inferiore a  $0,005\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot 0,5)$  secondo la Norma EN 1062-3. Il colore, con codice C1, come da mazzetta colori STO, dovrà avere un valore di luminosità riflessa non inferiore al 20%.

## 2.3. Controsoffitti

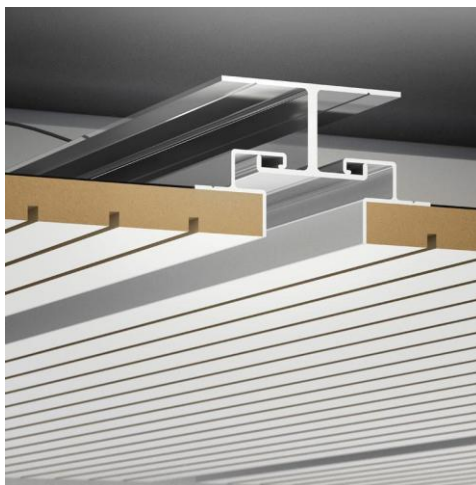
### CONTROSOFFITTO IN FIBRA MINERALE CON STRUTTURA A SCOMPARSA

- ✓ Montaggio di cornici perimetrali in alluminio anodizzato di colore bianco, ancorate alle pareti perimetrali con tasselli ad espansione;

"LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE"

- ✓ Realizzazione di pendinatura con barre in filo di acciaio zincato da 4 mm, o filo zincato intrecciato ancorato a soffitto ad apposti tasselli ad espansione ad interasse di cm 70;
- ✓ Montaggio della struttura metallica modulare con profili in alluminio anodizzato bianco, con sezione a "T", con modulo 60 x 60, ancorato ai pendini di sospensione per mezzo di legature, abbassamento minimo del soffitto cm 15;
- ✓ Posa in opera di pannelli da mm 19 in fibra minerale agglomerata con leganti speciali, con superficie a vista fessurata di colore bianca opaca, e profilo di bordo SL2 a scomparsa del tipo ULTIMA+ dell'Armstrong.

#### CONTROSOFFITTO TIPO TOPACOUSTIK



- ✓ Realizzazione di sottostruttura in profilo metallico a omega da mm. 18x27 sospesa a soffitto mediante specifici pendini in acciaio ancorati al solaio con tasselli ad espansione.
- ✓ Posa di lamelle di Topacustik formato da elementi ad incastro con lunghezza di 4.061 ml. e altezza 0.128 ml, con tipologia fresata 28mm/amm. Le lamelle sono realizzate con pannello MDF a basso contenuto di formaldeide E1 e reazione al fuoco Classe 1. Tipologia della fresatura 28/4 con perforazione 7.5% retro con tessuto fonoassorbente colore nero - spess. 0.25 mm – peso 65 gr/mq. I valori di fono assorbenza medi per le lamelle fresate 28/4 sono nella frequenza media (400-1250Hz): 0.93, secondo le direttive della norma ISO 354. La faccia a vista delle lamelle è decorata con uno strato nobilitato melamminico essenza a scelta come da catalogo. Le lamelle saranno ancorate alla sottostruttura omega mediante squadrette di aggancio a scomparsa in acciaio stampato da mm. 44x38.

#### 2.4. Sistemi per rivestimenti interni ed esterni

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in: - rivestimenti per esterno e per interno; - rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività; - rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

##### Sistemi Realizzati con Prodotti Rigidi

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti: a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

e/o con il supporto. Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto. b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche. Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc. c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto al comma b) per le lastre. Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc. Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

#### **Sistemi Realizzati con Prodotti Flessibili**

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessili, fogli di materie plastiche o loro abbinamenti) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti. A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti nonché al riempimento di fessure, piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa. Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e da chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessili) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto simile allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute. Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato, ecc. Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari quali angoli, bordi di porte, finestre, ecc., facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque la scarsa percepibilità dei giunti.

#### **Sistemi Realizzati con Prodotti Fluidi**

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti: a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con siliconi o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera; b) su intonaci esterni: - tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici; - pitturazione della superficie con pitture organiche; c) su intonaci interni: - tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici; - pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici; - rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore; - tinteggiatura della superficie con tinte a tempera; d) su prodotti di legno e di acciaio: - I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo

"LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE"

le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno: - criteri e materiali di preparazione del supporto; - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione, condizioni per la successiva operazione; - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione; - criteri e materiali per lo strato di finiture, ivi comprese le condizioni citate al secondo alinea; e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

### Norme Esecutive per il Direttore dei Lavori

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre almeno per gli strati più significativi verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare verificherà: - per i rivestimenti rigidi le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di residenza meccanica, ecc.; - per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli) la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto; - per i rivestimenti fluidi od in pasta il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a) verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori. b) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

### 2.5. Opere di impermeabilizzazione

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti. Esse si dividono in: - impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti; - impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate. Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie: a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue; b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni; c) impermeabilizzazioni di opere interrato; d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua). Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

1) per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere gli articoli "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)" e "Esecuzione di Coperture Discontinue (a Falda)". 2) per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere l'articolo "Esecuzione delle Pavimentazioni". 3) per la impermeabilizzazione di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti: a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di riinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno. Inoltre

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione; b) per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica; c) per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'inter-capedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta; d) per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno. Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal Produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori. 4) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento. L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione opererà come segue: a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato.

In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.) la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, ecc. b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

## 2.6. Opere di vetratura e serramentistica

- Si intendono per opere di vetratura quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti similari sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte; - Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli. La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti. a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbalzi di temperatura ed alle deformazioni prevedibili del serramento.

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc. Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, 12758 e 7697). Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature. b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche. c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.). La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa. La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti. a) Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate. Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni: - assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico; - gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti; - il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre). b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire: - assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli di espansione, ecc.); - sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.; - curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta. c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito. Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antieffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei Lavori. Per la realizzazione delle cosiddette "vetrazioni strutturali" e/o lucernari ad illuminazione zenitale si farà riferimento alle norme di qualità contenute nella Guida Tecnica UEAtc (ICITE-CNR) e relativi criteri di verifica. La Direzione dei Lavori per la realizzazione opererà come segue. a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte. In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni. b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di



“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc. Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### **2.7. Opere da lattoniere**

I manufatti ed i lavori in genere in lamiera in acciaio (nera o zincata), di zinco, di rame, di piombo, di ottone, di alluminio o di altri metalli, o di materiale plastico, dovranno essere delle dimensioni e delle forme richieste, lavorati con la massima precisione ed a perfetta finitura. Detti lavori saranno dati in opera, salvo diversa disposizione, completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, nonché completi di pezzi speciali e sostegni di ogni genere. Il collocamento in opera comprenderà altresì ogni occorrente prestazione muraria ed ancora il lavoro completo di verniciatura protettiva, da eseguire secondo prescrizione e ove necessario. Le giunzioni dei pezzi saranno effettuate mediante chiodature, ribattiture, rivettature, aggraffature, saldature, incollature o con sistemi combinati, sulla base di quanto disposto in particolare dalla Direzione dei Lavori ed in conformità ai campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione. L'Appaltatore inoltre, ha l'obbligo di presentare preventivamente alla Direzione dei Lavori un campione delle opere ordinate, affinché venga accettato o vi possano essere apportate modifiche che la stessa riterrà opportune prima dell'inizio delle opere stesse, senza che queste vengano ad alterare i prezzi stabiliti ed i patti contrattuali. Per tratti di notevole lunghezza o in corrispondenza di giunti sul supporto dovranno essere predisposti opportuni giunti di dilatazione. In presenza di contatto fra materiali metallici diversi occorrerà evitare la formazione di correnti galvaniche che possono generare fenomeni di corrosione dei manufatti stessi.

### **2.8. Opere di tinteggiatura, verniciatura e coloritura**

Preparazione delle superfici e applicazione delle pitture Le operazioni di tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiatura, scrostatura, stuccatura, levigatura e pulizia) con modalità e sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro. In particolare dovrà curarsi che le superfici si presentino perfettamente pulite e pertanto esenti da macchie di sostanze grasse od untuose, da ossidazioni, ruggine, scorie. Nel corso dell'applicazione delle pitture dovrà essere posta particolare cura agli spigoli e alle zone difficilmente accessibili. L'applicazione dovrà essere effettuata esclusivamente con prodotti pronti all'uso e preparati nei modi stabiliti dalle case produttrici; non sarà, quindi, consentito procedere, salvo altre prescrizioni, ad ulteriori miscelazioni con solventi o simili che non siano state specificatamente prescritte. Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali. La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5°C e 50°C con un massimo di 80% di umidità relativa. L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'addizione di particolari prodotti, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento. In ogni caso, le opere eseguite dovranno essere protette fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni causa che possa costituire origine di danno e di degenerazione in genere. L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, smalti sulle opere già eseguite (pavimenti, rivestimenti, zoccolatura, intonaci, infissi, apparecchi sanitari, rubinetterie ecc.) restando a carico dello stesso ogni lavoro o provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradi nonché degli eventuali danni apportati. La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle



“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'Appaltatore. L'Appaltatore dovrà procedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel frattempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso ed a tutti gli effetti, unico responsabile. In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione. Tutti i componenti base, i solventi, i diluenti e gli altri prodotti usati dalle case produttrici per la preparazione delle forniture, dalla mano d'opera per l'applicazione e gli eventuali metodi di prova, dovranno essere con-formi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità. Prima dell'applicazione di ogni successiva mano di pittura la mano precedente dovrà essere completamente essiccata o indurita e, inoltre, dovrà essere riparato ogni eventuale danneggiamento delle mani già applicate, utilizzando lo stesso tipo di pittura usato in precedenza. La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità. Il colore di ogni mano di pittura dovrà essere diverso da quello della mano precedente per evitare di lasciare zone non pitturate e per controllare il numero delle passate che sono state applicate. In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque egli ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere all'esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione dei Lavori una dichiarazione scritta. Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Egli dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Le opere di verniciatura su manufatti metallici saranno precedute da accurate operazioni di pulizia (nel caso di elementi esistenti) e rimozione delle parti ossidate; verranno quindi applicate almeno una mano di vernice protettiva ed un numero non inferiore a due mani di vernice del tipo e colore previsti fino al raggiungimento della completa uniformità della superficie.

Verniciature su legno. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Nelle opere di verniciatura eseguite su intonaco, oltre alle verifiche della consistenza del supporto ed alle successive fasi di preparazione si dovrà attendere un adeguato periodo, fissato dalla Direzione dei Lavori, di stagionatura degli intonaci; trascorso questo periodo si procederà all'applicazione di una mano di imprimitura (eseguita con prodotti speciali) o una mano di fondo più diluita alla quale seguiranno altre due mani di vernice del colore e caratteristiche fissate. La tinteggiatura potrà essere eseguita, salvo altre prescrizioni, a pennello, a rullo, a spruzzo, ecc. in conformità con i modi fissati per ciascun tipo di lavorazione.

ROSABBIATURA Idrosabbatura a pressione realizzata mediante l'uso di idropulitrice con pressione variabile con sabbia di quarzo di opportuna granulometria.

TEMPERA Tinteggiatura a tempera di pareti e soffitti con finitura di tipo liscio o a buccia d'arancio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

TINTEGGIATURA LAVABILE - Tinteggiatura lavabile del tipo: a) a base di resine vinil-acriliche; b) a base di resine acriliche; per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani; - Tinteggiatura lavabile a base di smalti murali opachi resino-sintetici del tipo: a) pittura oleosa opaca; b) pittura oleoalchidica o alchidica lucida o satinata o acril-vinil-tuolenica; c) pitture

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

uretaniche; per pareti e soffitti con finitura di tipo liscio a coprire interamente le superfici trattate, data a pennello o a rullo previa rasatura e stuccatura ed eventuale imprimitura a due o più mani.

RESINE SINTETICHE Dovranno essere composte dal 50% ca. di pigmento e dal 50% ca. di veicolo (legante +solvente), essere inodori, avere un tempo di essiccazione di 8 ore ca., essere perfettamente lavabili senza presentare manife-stazioni di alterazione. Nel caso di idropitture per esterno la composizione sarà del 40% ca. di pigmento e del 60% ca. di veicolo con resistenze particolari agli agenti atmosferici ed agli attacchi alcalini. La tinteggiatura o rivestimento plastico murale rustico dovrà essere a base di resine sintetiche in emulsione con pigmenti e quarzi o granulato da applicare a superfici adeguatamente preparate e con una mano di fon-do, data anche in più mani, per una quantità minima di kg.1,2/mq. posta in opera secondo i modi seguenti: a) pennellata o rullata granulata per esterni; b) graffiata con superficie fine, massima granulometria 1,2 mm. per esterni.

FONDI MINERALI Tinteggiatura di fondi minerali assorbenti su intonaci nuovi o vecchi esterni nei centri storici, trattati con colori minerali senza additivi organici ovvero liberati con un opportuno sverniciatore da pitture formanti pellicola, con colore a due componenti con legante di silicato di potassio puro (liquido ed incolore) ed il colore in pol-vere puramente minerale con pigmenti inorganici (per gruppi di colori contenenti una media percentuale più o meno elevata di ossidi pregiati), per consentire un processo di graduale cristallizzazione ed aggrappaggio al fondo senza formare pellicola, idrorepellente ed altamente traspirante con effetto superficiale simile a quello ottenibile con tinteggio a calce, resistente al calore, ai raggi ultravioletti ed ai fumi industriali, coprente, lavabile, resistente a solvente, inodore e non inquinante, fortemente alcalino, da applicare con pennello in tre mani previa preparazione del sottofondo.

## **2.9. Opere da stuccatore**

Le opere da stuccatore vengono generalmente eseguite in ambiente interni, oppure possono essere eseguite in ambienti esterni di particolare tipo (porticati, passaggi ed androni).

I supporti su cui vengono applicate le stuccature devono essere ben stadiati, tirati a piano con frattazzo, asciutti, esenti da parti disaggregate, pulvirulente ed untuose e sufficientemente stagionati se trattasi di intonaci nuovi. Le stesse condizioni valgono anche nel caso di pareti su calcestruzzo semplice od armato. Le superfici di cui sopra, che risultino essere già state trattate con qualsiasi tipo di finitura, devono essere preparate con tecniche idonee a garantire la durezza dello stucco.

Nelle opere di stuccatura, di norma deve essere impiegato il gesso ventilato in polvere, appropriatamente confezionato in fabbrica, il quale verrà predisposto in acqua e rimescolato sino ad ottenere una pasta omogenea, oppure verranno aggiunti altri prodotti quali calce super ventilata, polvere di marmo, agglomerati inerti, coibenti leggeri o collante cellulosico.

Esclusi i lavori particolari, l'impasto per le lisciature deve ottenersi mescolando il gesso con il 75% di acqua fredda. Per le lisciature di superfici precedentemente con intonaco di malta bastarda, l'impasto deve essere composto da una parte di calce adesiva, precedentemente spenta in acqua e da due parti di gesso ventilato in pol-vere sempre con l'aggiunta di acqua. In qualsiasi opera di stuccatura, l'Appaltatore è ritenuto unico responsabile della corretta esecuzione della stessa, rimangono pertanto a suo completo e totale carico gli oneri di eventuali rappezzi e rifacimenti, per lavori in cui risultassero difetti di esecuzione. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

## **2.10. Opere da tappezziere**

Le opere da tappezziere dovranno eseguirsi esclusivamente negli ambienti interni; prima della posa in opera dei materiali siano essi in tessuto, in carta, in vinilico o in laminato di sughero, si dovrà fornire alla Direzione dei Lavori alcuni campioni degli stessi affinché vengano accettati, in base alle caratteristiche previste o richieste.

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

I supporti, su cui verranno applicati i materiali, dovranno essere privi di grumi di malta ed incrostazioni ad olii, se inerenti agglomerati edili nuovi; mentre per quelli già tinteggiati o tappezzati, lo stato di aggregazione dovrà risultare buono, non presentare quindi eccessivi sfarinamenti o sfaldamenti ed essere esenti da muffe e funghi.

Qualora si verificassero distacchi ed inconvenienti di ogni tipo, dovuti ad incuria e negligenza dell'Appaltatore in fase di esecuzione dei lavori, egli dovrà provvedere ai ripristini a sua cura e spese. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### **2.11. Opere di rivestimenti plastici continui**

I rivestimenti plastici continui dovranno avere rispondenza ai requisiti di resistenza agli agenti atmosferici, di elasticità nel tempo e permettere la costante traspirazione del supporto. Tutti i contenitori di plastici, dovranno essere chiaramente marcati o etichettati per la identificazione del prodotto, denominazione specifica e particolari istruzioni tutte chiaramente leggibili. Prima dell'uso, il plastico dovrà essere opportunamente mescolato con mezzi meccanici ad eccezione di contenitori inferiori a 30 litri per i quali è sufficiente la mescolazione manuale. Il tipo di diluente da usare dovrà corrispondere a quello prescritto dalla fabbrica del plastico e non dovrà essere usato in quantità superiore a quella necessaria per una corretta applicazione. Prima dell'esecuzione dovrà essere data particolare cura alla pulizia del supporto eliminando tutte le eventuali contaminazioni quali grumi, polveri, spruzzi di lavaggio, condense, ecc. che possono diminuire l'adesione del plastico. Dopo l'applicazione, il supporto dovrà presentarsi completamente coperto, di tonalità uniforme, non dovranno essere visibili le riprese (che verranno mascherate da spigoli ed angoli), le colature, le festonature e sovrapposizioni.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

### **2.12. Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne**

1 Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno. Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio. Nella esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita). Nella esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

2 Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue.

a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.). Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione. Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc.) e del rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi. Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli altri elementi. La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc., sarà effettuata rispettando le tolleranze di posizione, utilizzando i sistemi di fissaggio previsti. I giunti saranno eseguiti secondo il progetto e comunque posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti in modo

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, di isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati dalla facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc. La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate. Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'articolo a loro dedicato.

b) Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio si-licato, pietra naturale o ricostruita e prodotti simili saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture. Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche. Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

c) Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con e senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne. Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei Lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

### **2.13. Esecuzione delle pavimentazioni**

Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso. Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie: - pavimentazioni su strato portante; - pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Tenendo conto dei limiti stabiliti dal D.P.R. 380/2001 e s.m.i., quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

- 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- 3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

- 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);
- 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;
- 6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;
- 7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento). b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:
  - 1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
  - 2) strato impermeabilizzante (o drenante);
  - 3) il ripartitore;
  - 4) strato di compensazione e/o pendenza;
  - 5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti. Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

1) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.

2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia. Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.

3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.

Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spesso-re, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche. Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.

4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo. Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore (norma UNI 10329).

5) Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni. Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.)

"LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE"

nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)".

7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo "Esecuzione di Coperture Continue (Piane)".

8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo. Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, su-ghero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

1) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

2) Per lo strato impermeabilizzante o drenante (questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.) si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti non tessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

3) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.

4) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

5) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si curerà, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

#### **2.14. Demolizioni e rimozioni**

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi, danni collaterali o disturbo. Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati. Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamenti e per evitare la dispersione. Detti materiali restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

#### **Smontaggio e successivo rimontaggio scala esterna di sicurezza in acciaio**

Smontaggio e successivo montaggio in luogo stabilito dalla DL della esistente scala esterna di sicurezza in acciaio riferita ad una distanza compresa entro 6 m dall'attuale posizione

#### **2.15. PARETE VENTILATA**

Realizzazione parete ventilata in lastre di alluminio stratificato tipo Allucobond mm 5, colore silver. La parete è costituita da una sottostruttura in profili di acciaio zincato con orditura verticale ed orizzontale definita con un passo funzionale alle caratteristiche dimensionali dei pannelli. Prima della posa in opera delle lastre in alluminio stratificato dovrà essere applicato un isolamento in lana di roccia compatta da cm 8 fissata al pannello retrostante, riferito alla tramezzatura realizzata. I pannelli saranno sagomati con sistema a scatola con asole di aggancio alla sottostruttura, asolate in modo da consentire gli effetti delle dilatazioni. Come risultante dai disegni le lastre ricadenti sul bordo inferiore e sul bordo superiore saranno presso piegate con lavorazione di estrusione per consentire piegature a spigolo o di tipo tondo. Per dare l'opera completa dovranno essere effettuate operazione di appiombamento ed appiombature per consentire una visibilità perfetta della fuga determinatasi tra ogni singolo elemento assemblato.



“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

## 2.16. SISTEMA DI SCHERMATURA SOLARE MOTORIZZATO

Fornitura e posa in opera di sistema di schermatura solare delle facciate dell'edificio costituito da: - Struttura portante in alluminio estruso EN AW-6060 (EN 573-3 e EN 755-2) con stato fisico di fornitura T5, secondo UNI EN 515, con profili estrusi nel rispetto delle tolleranze secondo UNI EN 12020-2. I montanti sono verniciati a polvere, finitura RAL a scelta della D.L., predisposti con guide per la posa dei perni di rotazione delle pale frangisole, realizzati in acciaio inox; barra di comando in alluminio estruso anodizzato; - Pale frangisole orientabili in alluminio estruso EN AW-6060 di sezione ellittica 150x30 mm, verniciate a polvere, finitura RAL a scelta della D.L.; le pale ruotano sul proprio asse geometrico di 120°, mediante un comando elettrico ad azione lineare (attuatore), che agisce sull'asta di comando; - Attuatore elettrico per inclinazione lamelle frangisole, avente le seguenti caratteristiche: Alimentazione: 24Vdc; Corsa: 180-300 mm; Forza: 650 N; Assorbimento nominale 1A; Grado di Protezione IP65; completo di connettori, staffe d'estremità, staffe posteriori, kit di riduzione corsa. L'assemblaggio delle pale sui montanti avviene mediante viteria in acciaio inox. Al fine di garantire una gestione indipendente dell'orientamento del sistema di ombreggiamento per ogni ambiente dell'edificio, è previsto un attuatore elettrico per ciascun locale interessato. Sono compresi gli oneri per il trasporto, il nolo dell'autogru per il sollevamento dei componenti, il nolo del cestello necessario per il montaggio ed ogni altro onere e magistero per dare il sistema finito a regola d'arte e perfettamente funzionante.

## 2.17. ELEVATORE MECCANICO

<b>Portata e capienza</b>	650 kg / 8 persone
<b>Velocità</b>	1,00 m/s
<b>Corsa</b>	5,10 m
<b>Fermate/Servizi</b>	L'ascensore ha 2 fermate e 2 servizi su due lati adiacenti
<b>Normative</b>	L'impianto fornito è conforme alla Direttiva 2014/33/UE, e nuovi requisiti della norma EN 81-20 migliorativi rispetto alla norma EN81-1 alle norme di compatibilità elettromagnetica UNI EN 12015:2005 e UNI EN 12016:2005 ai sensi della Direttiva 2014/30/UE – DM 236

<b>Vano</b>	
<b>Dimensioni vano</b>	2020 mm larghezza x 1740 mm profondità
<b>Fossa</b>	1200 mm
<b>Testata</b>	3800 mm
<b>Materiale vano</b>	Cemento armato

<b>Componenti meccanici</b>	
<b>Contrappeso</b>	Telaio del contrappeso fornito con i relativi pattini di scorrimento. I piani di acciaio o ghisa sono inclusi. In caso di sottofossa transitabile dovranno essere previste misure di sicurezza aggiuntive.
<b>Guide</b>	Guide per cabina e contrappeso composte da speciali profili metallici e complete di relativi supporti.

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

**Funi** Funi per cabina e contrappeso sono forniti in quantità e dimensioni rispondenti alle normative vigenti.

#### **Cabina**

**Dimensioni cabina** 1300 mm larghezza x 1300 mm profondità x 2100 mm altezza  
**Struttura** L'arcata di cabina è in acciaio ed è equipaggiata con tutti i dispositivi di sicurezza richiesti. La ventilazione di cabina è garantita tramite aperture presenti nella parte inferiore della cabina stessa

**Cielino e illuminazione cabina** In acciaio verniciato bianco con illuminazione a faretti LED

#### **Cabina**

**Parete laterale** Acciaio inox scotch brite  
**Parete di fondo** Acciaio inox scotch brite  
**Pareti frontali/compensativi** Acciaio inox scotch brite

**Pavimento** In Linoleum colori a catalogo

**Corrimano** Tondo in acciaio inox

**Specchio** Chiaro a mezza parete

**Bottoniera** A Colonna in Acciaio inox Scotch Brite con display  
 Pulsanti di chiamata con indicazioni in rilievo per i non vedenti, pulsanti apertura e chiusura porte, Allarme  
 Luce di emergenza, ottico/acustica di carico eccessivo.  
 Predisposizione parla/ascolta

#### **Porte di cabina (N. 2)**

**Dimensioni** 900 mm larghezza x 2000 mm

**Apertura** Automatiche in due ante telescopiche  
 Barriera luminosa di interdizione agli ingressi

**Finitura** Acciaio inox Scotch Brite

#### **Porte di piano**

**Apertura** Automatiche in due telescopiche  
 Acciaio inox Scotch Brite

**Finiture** In alluminio

#### **Soglie**

**Bottoniere e segnalazioni ai piani** Bottoniera di piano in acciaio inox con pulsanti di chiamata con indicazione Braille e segnalazione di occupato

#### **Dispositivi impianto**

- Campanello di allarme, al piano principale
- Livellamento accurato ai piani Emendamento A3
- Dispositivo di comunicazione bidirezionale PSTN
- Illuminazione di vano

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

#### Azionamento

<b>Specifiche azionamento</b>	Controllo di trazione a frequenza e tensione variabile con regolazione elettronica della velocità. Motore Gearless a magneti permanenti
<b>Tensione di alimentazione motore</b>	400 V trifase
<b>Potenza motore</b>	4,3 KW
<b>Corrente avviamento</b>	20,57 A
<b>Posizione macchinario</b>	Nel vano su parete laterale

#### Manovra

<b>Tipo manovra</b>	Manovra automatica a pulsanti
<b>Quadro di manovra</b>	Quadro di manovra in armadio all'ultimo piano adiacente alla porta di piano

#### Dispositivo di comunicazione bidirezionale per le chiamate di emergenza

#### LA FORNITURA DEVE COMPRENDERE

- Trasporto dei materiali in un unico lotto franco cantiere (imballo standard compreso), tramite autoarticolato di lunghezza standard (13,6 m).
- Mano d'opera specializzata per rilievi, posa in opera dei materiali e assistenza al collaudo
- Quadro di manovra a microprocessore completo di quadretto locale di distribuzione (inserito nel quadro di manovra)
- Collegamenti elettrici di terra dal quadro sino alla base del vano di corsa.
- Scaletta di fondo fossa.
- Illuminazione vano.
- Batteria tampone per l'alimentazione del segnale d'allarme e della luce in cabina.
- Esame finale degli impianti (2014/33/UE).
- Materiale di risulta depositato nell'area del cantiere.
- Manutenzione conservativa gratuita per i primi 12 mesi dall'ultimazione del montaggio (All.2).
- Rimozione delle pellicole da cabina, porte e portali entro la fine del montaggio.
- Ganci omologati nella testata del vano di corsa, con portata come da disegno.
- Area custodita di 30 m<sup>2</sup> al piano più basso; in prossimità del vano corsa.
- Scarico dei materiali in cantiere e custodia nell'apposita area.
- Trasporto e smaltimento del materiale di risulta secondo le normative vigenti
- Linee elettriche di forza motrice e luce tra contatori ENEL e quadretto ausiliario posto nel pannello di manutenzione.
- Differenziale tipo B  $\geq 300$  mA.

“LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI DI AMMODERNAMENTO DEL PARCO TECNOLOGICO DEL P.O. DI MATERA PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE REGIONALE DI RADIOTERAPIA ONCOLOGICA ED IL POTENZIAMENTO DEL POLO DI ECCELLENZA SPECIALISTICA – COMPLETO DI BUNKER ED ACCELERATORE LINEARE”

- Linea telefonica analogica PSTN dedicata per il dispositivo di comunicazione vocale a due vie (2014/33/UE).
- Opere murarie di qualsiasi natura.
- Profili tipo Halfen fissati in idonee posizioni del vano di corsa per ancoraggio guide scorrimento (solo per vani in muratura ed incastellatura metallici).
- L'accertamento dell'idoneità dell'edificio a sopportare i carichi prodotti dall'installazione e dal funzionamento dell'impianto.
- Gestione di eventuale pratica presso il genio civile.
- Gestione di eventuali pratiche presso il locale comando di Vigili del Fuoco e altre pratiche comunali/provinciali/regionali.
- Interruttore sezionatore all'interno del vano corsa.
- Ponteggi.
- Manovalanza in aiuto al montatore (leggera, pesante e tiro ai piani).
- Realizzazione vano di corsa

# ULTIMA+




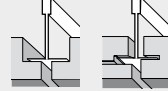
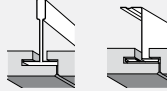

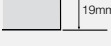
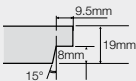
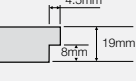
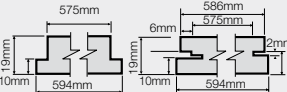
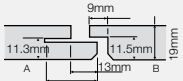
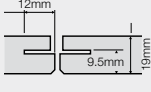


Recycled Content

Light Reflectance

Intelligibility

## ULTIMA+

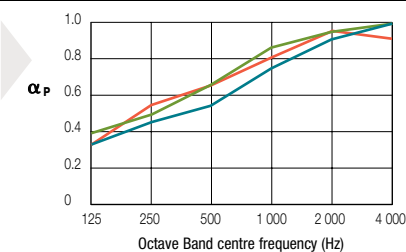
	BOARD	TEGULAR	MICROLOOK 90	VECTOR	SL2	K2C2
						
	Prelude XL <sup>2</sup> /TLX 24 mm Prelude Sixty <sup>2</sup> 24 mm	Prelude XL <sup>2</sup> /TLX 24 mm Prelude Sixty <sup>2</sup> 24 mm	Prelude XL <sup>2</sup> /TL 15 mm Silhouette XL <sup>2</sup> 15 mm Interlude XL <sup>2</sup> 15 mm	Prelude XL <sup>2</sup> 24 mm Prelude Sixty <sup>2</sup>	Prelude Main Runner System Z 24mm - Prelude Sixty <sup>2</sup> Main Runner 24 mm	System Z
						
<b>Board &amp; Tiles</b>						
500 x 500 x 19 mm			7673 M			
600 x 600 x 19 mm	7661 M	7664 M	7674 M	7681 M		
625 x 625 x 19 mm	7661 D	7664 D	7674 D	7681 D		
625 x 1250 x 19 mm	7663 D					
675 x 675 x 19 mm	7662 M	7665 M	7675 M			
600 x 1200 x 19 mm	7663 M	7666 M	7677 M			
300 x 1200 x 19 mm			7676 M			
<b>Planks</b>						
300 x 1500 x 19 mm					7699 M	
312.5 x 1500 x 19 mm						7667 D
300 x 1720 x 19 mm					7700 M	
300 x 1800 x 19 mm					7701 M	
312.5 x 1800 x 19 mm						7668 D
300 x 2500 x 19 mm					7702 M	
312.5 x 2500 x 19 mm						7669 D



EN ISO 354 &  
EN ISO 11654

α <sub>w</sub>	NRC	125	250	500	1000	2000	4000	Hz
• Board, Tegular, MicroLook 90								
<b>0.70(H)</b>	0.75	0.40	0.50	0.65	0.85	0.95	1.00	α <sub>p</sub>
• Vector								
<b>0.75(H)</b>	0.75	0.35	0.55	0.65	0.80	0.95	0.90	α <sub>p</sub>
• SL2, K2C2								
<b>0.65(H)</b>	0.65	0.35	0.45	0.55	0.75	0.90	1.00	α <sub>p</sub>

Sound Absorption Class = C



EN ISO 10848-2  
& EN ISO 717-1

<b>D<sub>nfw</sub></b>	
<b>36 dB</b> (Board, Tegular, MicroLook 90)	
<b>33 dB</b> (Vector)	
<b>40 dB</b> (SL2, K2C2)	



EN ISO 140-3  
& EN ISO 717-1

<b>R<sub>w</sub></b>	
<b>18 dB</b> (Board, Tegular, MicroLook 90)	



EEA	Euroclass A2-s1, d0
EN 13501-1	

RUS	KM1 (G1, V1, D1, T1)
FZ 123	



EN 12667  
& ISO 8301

λ = 0.052 W/m K	
-----------------	--



95 % RH



ISO 14644-1

ISO 5



15 YEAR  
guarantee



30 YEAR  
system  
guarantee



5.2 kg/m<sup>2</sup> (Board, Tegular, MicroLook)  
5.8 kg/m<sup>2</sup> (Vector)  
5.6 kg/m<sup>2</sup> (SL2/K2C2)

Please contact our Armstrong Technical Sales Group for further details.

[www.armstrongceilings.eu](http://www.armstrongceilings.eu)

**Armstrong**  
CEILING SOLUTIONS

# FRANGISOLE ESTRUSO

La NACO dispone anche di una vasta gamma di pale frangisole in alluminio estruso, quasi tutte a sezione ellissoidale e di larghezza diverse: 100, 150, 200, 210, 250, 300, 450 e 600mm.

Le pale che presentano una sezione particolare sono la 21E (210mm) e la 30E2 (300mm), la prima ha un profilo per ottenere un'accavallamento a perfetta tenuta di luce e la possibilità di drenare l'acqua piovana dando alle pale la giusta inclinazione quando sono applicate a copertura di un ambiente.

Mentre la 30E2 (300mm) ha la

sezione simile al nostro prodotto AirLux, nata per un grande progetto a Cipro dove questa particolare forma era prevista.

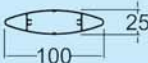
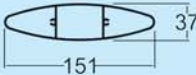
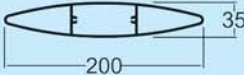
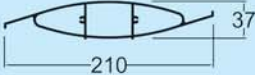
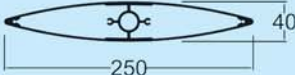
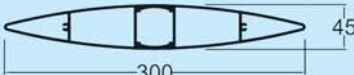

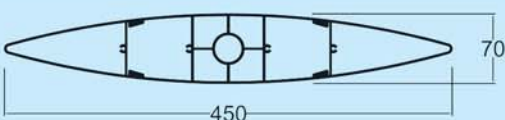
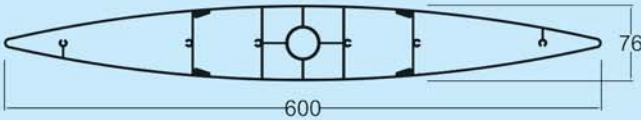
Le pale 45E e 60E si differenziano dalle altre principalmente perchè sono formate da tre parti: un corpo centrale su cui si innestano a scatto due alette laterali, eguali tra loro, che completano il profilo ellissoidale.

Le pale 10E, 20E e 25E hanno tappi di chiusura in alluminio tagliato a laser, la 15E, la 21E e la 30E2 utilizzano tappi in nylon 6 rinforzato con fibre di vetro, mentre per la 30E, la 45E e la 60E

sono in alluminio pressofuso. Tutti i tappi di chiusura sono fissati alle pale con viti autofilettanti in acciaio inox nei relativi fori.

Gli accessori, i telai ed i comandi da prevedere per le pale 10E, 15E, 21E e 25E sono quelli utilizzati per le pale ellipsoid 15 e 21, per le pale 30E e 30E2 quelli per il 30NT ed infine per le pale tipo 45E e 60E bisogna prevedere quelli per le pale 45NT.

Per quanto concerne la finitura, le pale, come pure i telai, possono essere ossidate, elettrocolorate o verniciate in tutti i colori RAL.

TIPO	SEZIONE
10E	
15E	
20E	
21E	
25E	
30E	
30E2	
45E	
60E	



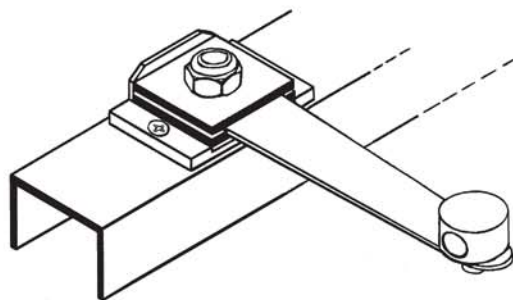
Le foto riportate sopra sono relative ad alcune applicazioni di frangisole estruso, in particolare in alto: 15E in Slovenia, al centro: 21E in Olanda ed infine il 30E in Italia.



## COMANDI

### MANUALE A FRIZIONE

Ogni frizione può comandare circa metri 3 di pale e viene registrata regolando il dado autobloccante. La frizione va montata al centro del telaio, fra due pale, e viene fissata all'asta di collegamento per mezzo dell'apposito nottolino.

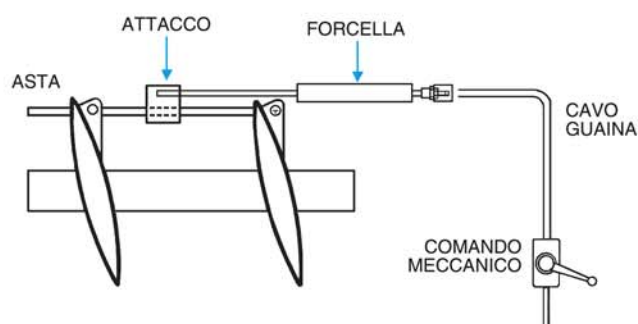


### MECCANICO A DISTANZA

A mezzo di una piccola manovella il frangisole viene orientato comodamente dall'interno. Il sistema «cavo e guaina» utilizzato per trasmettere il movimento risolve tutti i casi di comando meccanico a distanza (chiedere le istruzioni di montaggio).

#### COMANDO MECCANICO

completo di attacco e 3 m di cavo e guaina per massimo 10 m<sup>2</sup> di frangisole.



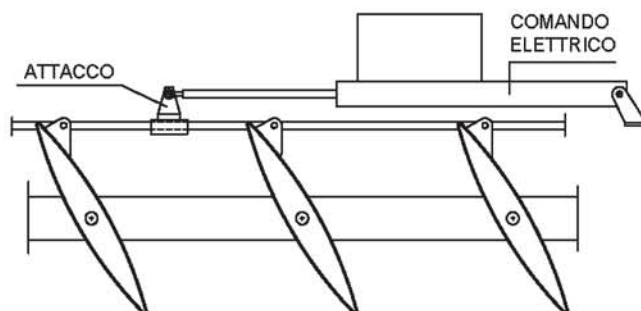
### ELETTRICO A DISTANZA

Un motore può comandare l'orientamento di un frangisole fino a 20 mq. Per superfici superiori si possono collegare due o più motori per ottenere l'apertura di tutte le pale con uno o più interruttori. (Seguire le istruzioni del costruttore). Il motore va montato vicino al telaio con una staffa, oppure sul davanzale fra le pale e la finestra. Il voltaggio è di 220 volt monofase o 24 volt C.C. più alimentatore. Tutti i motori sono provvisti di fine corsa. I motori possono essere asserviti a sistemi di sicurezza antifurto, antipioggia e antivento.

TIPO	CORSA	TIPO	CORSA
Tipo 15 - 21 E	Corsa 12 cm	Tipo 45 NT	Corsa 17 cm
Tipo 21	Corsa 17 cm	Tipo 45 E	Corsa 34 cm
Tipo 25 E	Corsa 17 cm	Tipo 60 NT	Corsa 50 cm
Tipo 30 NT	Corsa 23 cm	Tipo 60 E	Corsa 50 cm

#### COMANDO ELETTRICO

completo di motore, interruttore, attacco all'asta e staffa.

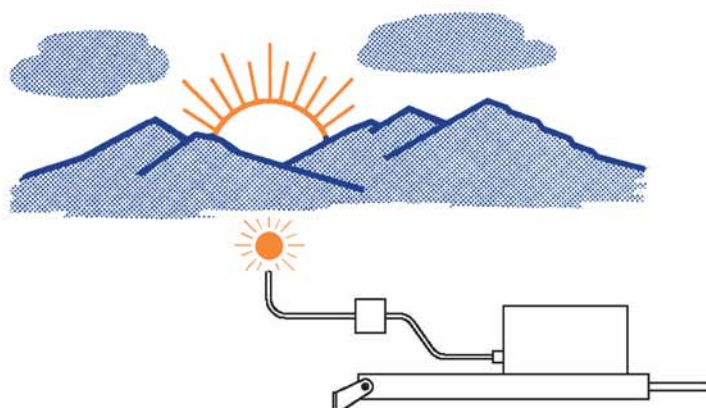


### AUTOMATICO CON CENTRALINA ELETTRONICA

La centralina elettronica mantiene costante nell'ambiente la condizione di luminosità prescelta regolando automaticamente l'orientamento delle pale.

completo di: n. 1 centralina, n. 1 fotocellula, n. 1 regolatore di luminosità.

TIPO	CORSA	TIPO	CORSA
Tipo 15 - 21 E	Corsa 10 cm	Tipo 45 NT	Corsa 17 cm
Tipo 21	Corsa 13 cm	Tipo 45 E	Corsa 23 cm
Tipo 25 E	Corsa 13 cm	Tipo 60 NT	Corsa 30 cm
Tipo 30 NT	Corsa 17 cm	Tipo 60 E	Corsa 30 cm





### Descrizione generale del prodotto

#### Descrizione

Finitura trasparente antimuffa ed antibatterica per comunità, scuole, mense, ospedali, laboratori industria alimentare, ecc.

Alte proprietà barriera a fronte di basso spessore per strato. La pittura, priva di VOC, è utilizzabile in ambienti chiusi. Applicabile su superfici cementizie, malte intonaci ecc, già primerizzate o pitturate oppure superfici intrinsecamente resistenti ad attacco corrosivo quali zincati, acciaio inox, alluminio, rame, leghe zinco titanio, PVC rigido, vetro, ceramica ecc..

Non ingiallente, con ottima ritenzione della tinta, eccellente resistenza chimica ed al tormento meccanico (abrasione, urti). Ottima idro-oleorepellenza e resistenza a graffi anche a fronte di numerosi e frequenti lavaggi.

#### Tipo di impiego

Finitura per supporti sottoposti a frequenti cicli di sporco e pulizia con detergenti e disinfettanti incluso l'acido peracetico concentrato. Soddisfa i requisiti della UNI 11021 per ambienti lavorazione e stoccaggio alimenti. Sovraverniciabile con TiO<sub>2</sub> fotocatalitico. Il rivestimento è non combustibile (UNI 8457) e non rilascia fumi tossici (UNI 11170), ISO 13051-1

### Caratteristiche chimico-fisiche del prodotto

#### Colore

Trasparente

#### Aspetto

Alto e medio gloss

#### Solidi in volume A+B

98 % ± 2 (v/v)

98 % ± 2 (w/w) in peso

#### S.O.V. (V.O.C.)

Sostanze organiche volatili < 10 g/l<sup>1</sup> in applicazione;  
60 - 70 g/l entro 15 giorni dall'applicazione

#### Peso specifico A+B

1050 ± 50 g/l

#### Codici componenti

Componente A code 5060.A serie  
Componente B code 5060.B serie

#### Codice diluente

S.0025.X per esterno;

S.0025.I per interni

#### Rapporto di miscelazione

In peso: 81 : 19

In volume: 79 : 21

#### Pot life a 20°C

4 - 8 ore in funzione del tipo di diluente

#### Metodo di applicazione

Airless - Spruzzo con aria - Rullo - Pennello

#### Spessore consigliato

50 - 80 µm secchi (min. 50 - max. 150)

50 - 90 µm wet (min. 50 - max. 150)

#### Resa teorica - Consumo teorico

20 m<sup>2</sup>/l (@ 50 µm DFT)

12,5 m<sup>2</sup>/l (@ 80 µm DFT)

#### Condizioni di applicazione

Vedi istruzioni per l'uso

#### Preparazione delle superfici

In funzione dello stato delle superfici

#### Resistenza alla temperatura

90 ° C all'aria

#### Durata a magazzino

Componente A, 30 mesi

Componente B, 12 mesi

Note:

1 S.O.V. (DL 27.03.161 art. 3 comma 1 - Allegato II, cat. E, finiture speciali)

## Istruzioni d'uso

### PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI

Le superfici devono essere asciutte, pulite, prive di sporco, oli, umidità, parti decoese.

### CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura  $5^{\circ} \div 40^{\circ} \text{C}$

Umidità relativa  $\leq 85\%$

Temperatura della superficie  $> 3^{\circ} \text{C}$  del punto di rugiada

	Minimo	Normale	Massimo
Prodotto	$10^{\circ}\text{C}$	$15 \div 30^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C}$
Supporto	$2^{\circ}\text{C}$	$15 \div 30^{\circ}\text{C}$	$50^{\circ}\text{C}$
Ambiente	$2^{\circ}\text{C}$	$15 \div 30^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C}$
Umidità relativa	-	$40 \div 60\%$	$85\%$

### PREPARAZIONE PRODOTTO - AVVERTENZE

Il prodotto necessita di una buona miscelazione/agitazione del Componente A con l'induttore Componente B. Versare il Componente B nella base (Componente A) e miscelare il tutto accuratamente per qualche minuto. Per applicazioni a rullo si raccomanda di diluire il prodotto fino ad una viscosità di 40 - 50" Coppa Ford 4.

Si raccomanda inoltre:

- non superare gli spessori indicati
- evitare l'applicazione in presenza di condense o forte umidità.

### APPARECCHIATURE DI SPRUZZO — Parametri ottimali

#### SPRUZZO CONVENZIONALE

Diametro ugello	$1,0 \div 1,2$	mm
Pressione dell'aria	$0,4 \div 0,5$	MPa
Pressione serbatoio	$0,1 \div 0,17$	MPa
Diluizione	$0 \div 10$	%

#### AIRLESS

Diametro ugello	$0,009 \div 0,015$	Pollici
Rapporto di compressione	$30 : 1$	
Pressione uscita	$9 \div 18$	MPa
Diluizione	$0 \div 5$	%

#### RULLO, PENNELLO

Tipologia di rullo o pennello	a pelo raso o medio per, smalti a solvente, setole morbide
Diluizione	$0 \div 5\%$

### INDURIMENTO SOVRAPPLICAZIONE

Temperatura	$10^{\circ}\text{C}$	$20^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C}$
Fuori tatto (h)	$3 \div 4$	$2 - 3$	1
Profondità (h)	$16 \div 36$	$12 \div 24$	$9 \div 12$
Intervallo di sovraverniciatura	min (h)	36	24
	max (h)	---	---

### APPLICAZIONE INDUSTRIALI

#### IN STABILIMENTO CON FORNO DI VERNICIATURA ARIA FORZATA

Temperatura	$20^{\circ}\text{C}$
Tempo di flash, essiccamento in aria	20 min
Tempo minimo di sovraverniciatura con se stesso	4 ore

Dopo applicazione della finitura

Tempo di cottura @ $50^{\circ}\text{C}$	60 - 90 min
Tempo minimo di impilaggio	48 ore

#### APPLICAZIONE SUL CAMPO A TEMPERATURA AMBIENTE

Temperatura	$20^{\circ}\text{C}$
Fuori polvere	120 min
Fuori tatto	8 ore
Profondità	2 ore
Tempo minimo di sovraverniciatura con se stesso (a $20^{\circ}\text{C}$ )	18 ore

Dopo applicazione della finitura

Tempo di impilaggio (reticolazione completa)	48 - 72 ore
--	-------------

### MISURE DI SICUREZZA

Osservare le precauzioni riportate sull'etichetta applicata a ciascun contenitore e quelle riportate sulle schede di sicurezza Innoventions sviluppate secondo le prescrizioni di Legge DM 28.01.1992 nel recepimento delle direttive CEE.

Le seguenti precauzioni minime vanno in ogni caso adottate:

- Evitare il contatto con gli occhi, il contatto con la pelle e l'inalazione dei vapori adottando guanti, maschere ed occhiali. In caso di contatto accidentale con gli occhi, lavare con acqua per almeno 10 minuti e sottoporsi a visita medica

### PRECISAZIONI - NOTE

In caso di segnalazioni e/o contestazioni si raccomanda di fare sempre riferimento al codice del prodotto e al numero di lotto riportati sull'etichetta di ciascun contenitore.

Per situazioni e/o esigenze diverse da quanto riportato nella scheda tecnica contattare il servizio Assistenza Tecnica di Innoventions (tel. +39 02 6428117)

## Prestazioni della finitura KLEAN-H1

I test sotto riportati si riferiscono all'applicazione di una mano di pittura trasparente applicata come protettivo da un generico ciclo in mano unica o multistrato composto da fondi a solvente o all'acqua. Alcuni test sono riferito al film protettivo tal quale, in altri casi il risultato anche se riferito alla sola finitura è applicabile a varie tipologie di supporti metallici, cementizi o plastici

### Durezza matita (Koh I Noor)

> 2H

### Riflessione della luce

> 90 % 420 – 700 nm - Trasparente su base bianca RAL 9003

## Certificazioni e normative

KLEAN H1 è parte di cicli protettivi per calcestruzzi che soddisfano i requisiti della norma UNI EN ISO 1504-2.

### Taber Test | ASTM D4060-10

48 mg, mola CS10, peso 1 kg, 1 kcciclo

### Permeabilità al vapore d'acqua | (UNI EN 7783-2)

Sd = 0,72 m @ 50 µm DFT;  $\mu$  = 14000

### Permeabilità all'acqua liquida | (UNI EN ISO 1062/3)

0,004 kg/m<sup>2</sup> h<sup>0,5</sup>

### Permeabilità al CO<sub>2</sub> | (UNI EN 1062/6)

Sd = 25,97 m @ 50 µm DFT;  $\mu$  = 520.000

### Resistenza agli shock termici secondo EN ISO 13687 -5 richiamata in EN ISO 5204-2

Nessuna variazione o distacco dopo 20 cicli

### Resistenza ai cloruri secondo UNI 1062-3

Nessun assorbimento

### Classe di resistenza al fuoco | (UNI 8457, UNI 9174, UNI 9176)

Classe 1 A non infiammabile

### Rilascio fumi tossici | (UNI CEI 11170)

Classe F1, fumi non tossici

Opacità fumi: 45 non flaming, 27 flaming (fumo chiaro)

### Test di reazione al fuoco secondo ISO 13501-1

Reazione al fuoco: B  
Sviluppo di fumi: S1  
Parti infiammate: D0

### Resistenza all'invecchiamento accelerato: secondo EN ISO 1062-11<sup>1</sup> richiamato in EN ISO 1504-2

Variazione colore  $\Delta E < 3$ ;

Variazione della riflessione < 10%

KLEAN-H1, usato come finitura di cicli protettivi, soddisfa i requisiti della norma UNI 11021 per il contatto alimentare temporaneo; la norma fa anche da riferimento anche per la sanità.

### Determinazione presa di sporco-UNI 10792 | test previsto da UNI 11021

idoneo

### Resistenza al lavaggio-UNI 11998 | test previsto da UNI 11021

idoneo

### Resistenza ai liquidi-UNI EN 2812-1 | previsto da UNI 11021

Il rivestimento resiste ai seguenti liquidi:

Detergente A: cloro attivo

Detergente B: sgrassante alcalino

Detergente C: disincrostante acido

Detergente D: disinfettante

Il rivestimento resiste inoltre a frequenti cicli di disinfezione con soluzioni acquose di acido peracetico a concentrazioni fino al 10%

### Resistenza agli sbalzi termici-UNI 9429 | previsto da UNI 11021

Resistenza allo sbalzo termico, idoneo per celle frigorifere

### Prova di pulibilità-UNI 11021:2002 appendice B | previsto da UNI 11021

Resistente alle macchie - pulibile con detergenti e disinfettanti a base di n-dodecil-benzensolfonato sodico, alla concentrazione di 0,25%

### Cessione di odore- UNI 11021:2002 appendice A | previsto da UNI 11021

Idoneo

### Determinazione del potere fungicida- UNI 11021:2002 appendice C | test previsto da UNI 11021

Idoneo

### Proprietà antibatteriche secondo JIS Z 2801

Riduzione R > 2,8: Idoneo

### Proprietà antibatteriche secondo ISO 22196:2011

Riduzione batteri: 99,93%: Idoneo

Note:

1 Durata del test 2000 ore; lampade UV - A 340 nm; 4 ore luce temperatura 60°C, 4 ore buio temperatura 50°C.

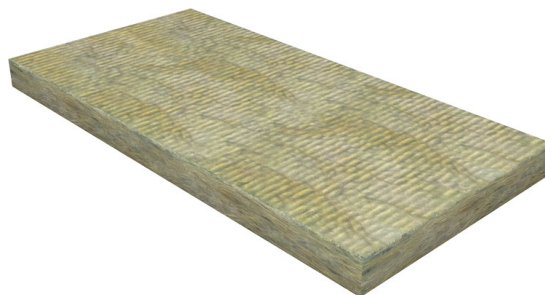


## Termolan Roccia D75

### Pannello idrorepellente in lana di roccia biosolubile.

#### Descrizione

Pannello idrorepellente in lana di roccia biosolubile trattata con resine termoindurenti.



#### Applicazioni

Intercapedine di parete tra due unità immobiliari, Contropareti interne in cartongesso, Correzione acustica fonoisolamento, Intercapedine di controsoffitti, Isolamento intradosso di copertura, Tetto in legno, Tetto non ventilato, Tetto ventilato

#### Dimensioni

1200x600 mm,

Per la disponibilità consultare il listino su LAPE.IT

#### Dati tecnici

Caratteristiche termoigrometriche	Valore	Unità di misura	Codifica EN 13162	Norme di prova
Conduttività termica dichiarata a 10°C	0.033	W/(mK)	$\lambda_D$	EN 12667-EN 12939
Resistenza termica dichiarata	Vedi tabella 1	(m <sup>2</sup> K)/W	$R_d$	
Resistenza al passaggio del vapore	1		$\mu$	EN 12086
Assorbimento d'acqua a breve termine	≤ 1,0	kg/m <sup>2</sup>	$W_p$	EN 1609
Assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione parziale	≤ 3,0	kg/m <sup>2</sup>	WL(P)	EN 12087

Caratteristiche acustiche	Valore	Unità di misura	Codifica EN 13162	Norme di prova
Costante di attenuazione acustica (sp. ≥ 50 mm)	1		$\alpha_w$	EN 717-1
Resistenza al flusso dell'aria	50	kPa s/m <sup>2</sup>	AFr	EN 29053

Altre caratteristiche	Valore	Unità di misura	Codifica EN 13162	Norme di prova
Densità nominale della sola fibra ± 10 %.	75	kg/m <sup>3</sup>	$\rho$	EN 1602
Reazione al fuoco	A1	Euroclasse		EN 13501-1
Calore specifico	1.030	J/(kg•K)	$C_p$	EN 10456



**Tabella 1**

Spessore mm	Resistenza termica (m <sup>2</sup> K)/W
30	0.90
40	1.20
50	1.50
60	1.80
80	2.40
100	3.00
120	3.60
140	4.20
160	4.80

Prodotto certificato secondo la Norma Armonizzata EN 13162.

Per Voce di Capitolato e maggiori informazioni consultare il seguente link:  
<http://www.lape.it/prodotto/273/Termolan-Roccia-D75.html>



*L'azienda si riserva di modificare o cambiare i dati tecnici riportati senza preavviso.  
È responsabilità del cliente accertarsi che le informazioni tecniche in suo possesso siano aggiornate e adatte all'utilizzo specifico previsto.  
Per verificare le informazioni visitare il sito [www.lape.it](http://www.lape.it) o contattare l'ufficio tecnico.*

## Scheda tecnica

# StoColor Climasan

possono causare danni, come ad es. formazione di bolle e crepe nei rivestimenti successivi. Pertanto non applicare su supporti umidi o sporchi.

### Preparazioni

Vecchi sottofondi:  
rimuovere resti di pittura non portanti e vecchi strati di pittura non portanti, quindi pulire il supporto (meccanicamente o mediante sverniciatore idoneo).

Intonaco delle categorie di malta PG II + III:  
rivestire i supporti solidi, ad assorbimento normale senza pre-trattamento. Su intonaci grezzi, porosi, sabbiosi e molto assorbenti, applicare una mano d'ancoraggio con StoPrim Plex.

Intonaci di gesso e intonaci pronti all'uso delle categorie di malta PG IV (non per categoria di malta IV d) + V:  
eseguire la mano d'ancoraggio con StoPrim Plex.

Lastre di cartongesso:  
applicare una mano di fondo con StoPrim Plex su lastre assorbenti.

Lastre di cartongesso:  
la superficie del cartongesso, inclusa la stuccatura di rettifica, deve essere preparata con StoPrim Plex sul rivestimento successivo.

In caso di visibile ingiallimento, occorre realizzare un ulteriore rivestimento bloccante con StoPrim Isol (vedere scheda dati BFS 12). In base alle informazioni fornite dai produttori di lastre di cartongesso, nel caso in cui le superfici di cartongesso siano state esposte per molto tempo alla luce, può presentarsi un'alterazione del colore e quindi una successiva variazione della tinta dell'intonaco di finitura e della pittura. Per poter valutare il potenziale di rischio, si consiglia di realizzare un rivestimento di prova su diversi punti delle lastre, incluso nelle zone stuccate.

Un rivestimento per la copertura di micro fessure in accordo al regolamento relativo alle procedure delle gare per lavori pubblici in Germania (VOB) parte C, DIN 18363, paragr. 3.2.1.2, può essere assicurato mediante il rinforzo di un'ampia superficie, ad es. con StoTap Pro 100 S o StoTap Pro 100 P.

Calcestruzzo:  
rimuovere le impurità dovute a olio per cassaforma, grasso e cera. Riparare difetti e cavità con StoLevell In Z. Eseguire la mano d'ancoraggio con StoPrim Plex.

Calcestruzzo alveolare:  
applicare una mano d'ancoraggio con StoPrim Plex ed uno stucco.

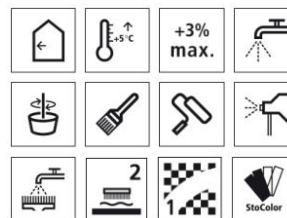
Muratura di mattoni a faccia vista:  
eseguire la mano d'ancoraggio con StoPrim Plex.

Lastre in legno, fibra dura, truciolo e compensato:  
preparare in modo conforme le lastre cerate. Eseguire la mano d'ancoraggio con StoPrim Plex o Sto-Aqua Allgrund.

## Scheda tecnica

# StoColor Climasan

Pittura ultra opaca per interni a base di dispersione, sottoposta al controllo delle sostanze nocive, classe di resistenza all'abrasione a umido 2 e classe di potere coprente 1 secondo EN 13300



### Caratteristica

**Applicazione**

- interni
- per superfici di pareti e soffitti con adeguata fonte di luce
- particolarmente indicato per ambienti soggetti allo sviluppo di sostanze nocive e odori sgradevoli

**Proprietà**

- in grado di decomporre sostanze organiche nocive e odori sgradevoli
- senza l'influenza della luce UV
- ottimo potere coprente
- resistente a prodotti disinfettanti
- esente da solventi aromatici e plastificanti e a basse emissioni
- marchio di qualità TÜV - monitoraggio esterno
- esente da sostanze che causano effetto fogging

**Aspetto**

- ultra opaco secondo EN 13300

### Dati tecnici

Criterio	Norma / disposizione di prova	Valore/ Unità	Indicazioni
Densità	EN ISO 2811	1,3 - 1,5 g/cm <sup>3</sup>	
Rendimento	EN 13300	7 m <sup>2</sup> /l	
Brillanza	EN 13300	ultra opaco	
Resistenza all'abrasione umida	EN 13300	classe 2	
Potere coprente	EN 13300	classe 1	
Spessore massimo	EN 13300	fine	

I dati riportati si riferiscono a valori medi. In ragione dell'utilizzo di materie prime nei nostri prodotti, i valori indicati in riferimento ad un'unica fornitura possono variare leggermente senza ridurre l'idoneità del prodotto.

### Supporto

**Requisiti**

Il supporto deve essere solido, asciutto, pulito, portante e privo di efflorescenze, alghe/funghi e di agenti distaccanti. Supporti umidi e/o non completamente induriti



## Scheda tecnica

# StoColor Climasan

### Rivestimenti portanti:

rilavorare direttamente i rivestimenti opachi, leggermente assorbenti. Rendere ruvide le superfici lisce ed i rivestimenti con vernici ed applicare un rivestimento intermedio con StoPrim Color. Nel caso di pitture a dispersione vecchie e molto assorbenti, eseguire una mano d'ancoraggio con StoPrim Plex.

### Vecchie pitture e rivestimenti a base calce e minerali:

se possibile rimuovere a macchina e spolverare la superficie. Eseguire la mano d'ancoraggio con StoPrim Plex.

### Pitture a base calce:

lavare a fondo ed eseguire un trattamento sul supporto.

### Carte da parati non aderenti:

procedere alla completa rimozione. Eliminare resti di colla e di carta. Sigillare i fori con StoLevell In Fill e quindi eseguire un trattamento adeguato.

### Superfici con formazione di muffa:

rimuovere lo strato di muffa attraverso pulitura a umido (ad es. spazzolare o raschiare). Trattamento successivo con StoPrim Fungal. Eseguire una mano d'ancoraggio in base alla tipologia ed alle caratteristiche del supporto.

### Superfici con macchie di nicotina, d'acqua, di ruggine e di grasso:

pulire le superfici con acqua in aggiunta a detergenti domestici sgrassanti, far asciugare bene e spazzolare. Applicare la mano d'ancoraggio isolante con StoPrim Isol; a seconda delle condizioni può essere necessaria una seconda mano di fondo.

Nel caso di rivestimento con malte sigillanti e per giunti acriliche, possono presentarsi, in ragione della maggiore elasticità del composto sigillante acrilico, fessure e/o alterazioni del colore nella pittura. In ragione della vasta gamma di prodotti presenti sul mercato, occorre eseguire autonomamente le prove per valutare il potere adesivo.

I cicli di rivestimento e le raccomandazioni indicate non esonerano l'applicatore dall'effettuare, sotto la propria responsabilità, una verifica ed una valutazione del supporto.

## Lavorazione

### Temperatura di lavorazione

Temperatura di lavorazione e del supporto minima: +5°C

### Preparazione del materiale

Rivestimento intermedio diluito con acqua fino al 3 % max.  
Rivestimento di finitura diluito con acqua fino a 3 % max.

Per ottenere la giusta consistenza di lavorazione, diluire con la minore quantità possibile di acqua. Prima dell'uso miscelare con cura. In caso di lavorazione a macchina occorre regolare l'aggiunta di acqua in funzione del(la) rispettivo(a)

## Scheda tecnica

# StoColor Climasan

impianto / pompa. Tonalità di colore intense generalmente necessitano di meno acqua per regolare la consistenza del materiale. Se il materiale viene diluito eccessivamente, peggiorano la lavorazione e le caratteristiche (ad es. il potere coprente, la tonalità).

<b>Consumo</b>	Tipo di applicazione	Consumo ca.	
	per mano di applicazione	0,14 - 0,17	l/m <sup>2</sup>
	con 2 fasi di lavorazione	0,28 - 0,34	l/m <sup>2</sup>
Il consumo del materiale dipende tra l'altro dalla lavorazione, dal supporto e dalla consistenza. I valori di consumo indicati servono solo per l'orientamento. I valori di consumo precisi devono essere desunti eventualmente dall'oggetto.			
<b>Struttura del rivestimento</b>	<p>Mano di fondo: In base alla tipologia ed alle condizioni del supporto.</p> <p>Rivestimento intermedio: StoColor Climasan</p> <p>Rivestimento di finitura: StoColor Climasan</p> <p>In base alla tinta scelta ed alla tipologia di supporto, possono essere necessarie ulteriori mani di pittura.</p>		
<b>Lavorazione</b>	<p>Applicare con pennello, applicazione a rullo, applicazione a spruzzo in modalità airless, sui soffitti fonoassorbenti è necessario nebulizzare</p> <p>Per evitare segni di ripresa, le superfici continue devono essere lavorate bagnato su bagnato.</p> <p>Applicazione a spruzzo in modalità airless: Ugello: 0,018" - 0,026" Pressione: 150 - 180 bar Angolo ugello: 50° Diluizione: ca. 3 % con acqua</p>		
<b>Essiccazione, indurimento, tempo di rielaborazione</b>	<p>Completamente asciutto e resistente a sollecitazioni: dopo circa 3 - 4 giorni.</p> <p>Elevata umidità dell'aria e/o temperature basse ne prolungano l'essiccazione.</p> <p>Con temperatura dell'aria e del supporto di +20 °C e con umidità relativa dell'aria del 65 %: lavorabile dopo circa 6 ore.</p>		
<b>Pulizia delle attrezzature</b>	Pulire le attrezzature con acqua subito dopo l'uso		

## Scheda tecnica

# StoColor Climasan

### Indicazioni, consigli, speciali, altro

Note sull'essiccazione:  
gli stucchi di gesso utilizzati dai produttori di lastre in cartongesso possono presentare una particolare sensibilità all'umidità. Ciò può causare la formazione di bolle, rigonfiamenti nello stucco e distacchi. Pertanto, nella scheda tecnica "Stuccatura di lastre in cartongesso", l'Associazione Federale dell'industria del Gesso raccomanda di garantire ventilazione e temperatura adeguate per una rapida essiccazione.

Condizioni di luce non favorevole (luce radente):  
su superfici lisce con luce non favorevole (luce radente) si raccomanda l'utilizzo di StoColor Rapid Ultramatt.

### Fornire

#### Tonalità

colore bianco, colore bianco antico AW11/AW15, STH01 (RAL 9010), STH02 (NCS S 0500N), colorazione limitata secondo il sistema StoColor System

Rottura del materiale di riempimento:  
In caso di sollecitazioni meccaniche sulle superfici dei rivestimenti è possibile che le tinte scure ed intense possano presentare delle variazioni di colore leggermente più chiare, per effetto delle sostanze riempitive naturali impiegate. Né la qualità, né la funzionalità del prodotto ne sono pregiudicate.

Precisione della tinta:  
A causa del procedimento di presa chimico e/o fisico e alle differenti condizioni del supporto, non si possono dare garanzie di precisione uniforme della tinta e di assenza di macchie, in particolare in presenza di:  
a. assorbimento irregolare del supporto  
b. differenti livelli di umidità della superficie interessata  
c. alcalinità/sostanze parzialmente molto diverse nel supporto.

Note:  
Segni di ripresa, riparazioni o lavorazioni successive possono essere visibili sul rivestimento di finitura. Ciò dipende da diversi fattori ed è inevitabile, come riportato nella scheda dati BFS n° 25, anche in caso di impiego del materiale di rivestimento originale.

#### Colorabile

Può essere colorato dall'utilizzatore con max. 1% di StoTint Aqua.

#### Imballaggio

secchio

### Stoccaggio

#### Condizioni di stoccaggio

Stoccare in luogo chiuso e al riparo dal gelo.

#### Durata di stoccaggio

La qualità del prodotto viene garantita fino alla data di scadenza se conservato nel contenitore originale. La scadenza è indicata dal numero di partita sul contenitore. Spiegazione del numero di partita:  
cifra 1 = cifra finale dell'anno, cifre 2 + 3 = settimane del calendario  
esempio: 8450013223 - durata di stoccaggio fino alla fine della 45ª settimana del 2018

# Scheda tecnica

## StoColor Climasan

### Perizia / omologazione

TUEV - Certificate No. TM-07/140714-2	StoColor Climasan (a basse emissioni, sottoposto al controllo delle sostanze nocive e della produzione) Valutazione del comportamento d'emissione
Test report BBH-15/2005	StoColor Climasan Proprietà con ridotta formazione di odori
ofi - Evaluation	StoColor Climasan - Attività fotocatalitica Valutazione delle attività fotocatalitiche
Zertifikat - Photokatalyse	StoColor Climasan Certificato

### Marcatura

**Gruppo di prodotti** Pittura per interni a dispersione

### Composizione

in conformità alla direttiva VdL per le pitture impiegate in edilizia  
dispersione polimerica  
biossido di titanio  
Materiali di riempimento ai silicati  
Acqua  
Addensante  
Antischiuma  
Disperdente  
Agente umettante  
preservanti di stoccaggio su base BIT/MIT (1:1)

### Sicurezza

Si prega di rispettare la scheda di sicurezza.

### Indicazioni particolari

Le informazioni o i dati in questa scheda tecnica servono per la garanzia dello scopo d'impiego usuale o dell'idoneità di utilizzo e si basano sulle nostre conoscenze ed esperienze. Non esonerano tuttavia l'utente dalla verifica autonoma dell'idoneità e dell'utilizzo.

Le applicazioni che non vengono menzionate espressamente in questa scheda tecnica possono aver luogo solo dopo un colloquio. Senza consenso avvengono a proprio rischio. Ciò vale in particolar modo per le combinazioni con altri prodotti.

Con la pubblicazione di una nuova scheda tecnica ogni scheda tecnica precedente perde la propria validità. La nuova versione può essere richiesta in internet.

## Scheda tecnica

---

# **StoColor Climasan**

I - 50053 Empoli (FI)  
Telefono: 05 71-94 701  
Telefax: 05 71-94 67 18  
info.it@sto.com  
www.stoitalia.it

**ND-UNI 3,0 mm**

<b>Caratteristiche EN 1817</b>	<b>Norma</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Requisiti</b>	<b>Valori medi di produzione</b>
Durezza	ISO 7619	shore A	≥ 75	85
Impronta residua	EN/ISO 24343-1 (EN 433)	mm	≤ 0,20	0,08
Resistenza all'abrasione	ISO 4649 (Met. A - 5N)	mm <sup>3</sup>	≤ 250	165
Stabilità dimensionale	EN/ISO 23999 (EN 434)	%	± 0,40 max	± 0,30
Flessibilità	EN/ISO 24344 Met. A Ø 20mm (EN 435)	-	nessuna fessurazione	conforme
Solidità del colore alla luce artificiale	ISO 105-B02 Met. 3	grado	≥ 6 scala dei blu ≥ 3 scala dei grigi	conforme
Effetto bruciatura sigaretta	EN 1399	rating	met. A ≥ 4 met. B ≥ 3	conforme
<b>Caratteristiche EN 14041</b>				
Reazione al fuoco	EN 13501-1	classe	-	B <sub>fl</sub> - s1
Resistenza allo scivolamento	EN 13893	classe	≥ 0,30 (DS)	DS
<b>Altre caratteristiche</b>				
Tossicità gas decomposti	DIN 53436 a 350°C	-	-	non tossici
Resistenza alle macchie	EN/ISO 26987 (EN 423)	-	-	resistente *
Resistenza allo scivolamento su rampa	DIN 51130	°	BGR 181	R9
Resistenza termica e conduttività termica	EN 12667	m <sup>2</sup> K/W W/mK	-	0,020 0,15
Resistenza elettrica	EN 1081 Met. A	ohm	-	> 10 <sup>10</sup>
Carica elettrostatica da calpestio	EN 1815	kV	-	≤ 2 (antistatico)
Riduzione del rumore da calpestio	ISO 10140-3	dB	-	fino a 10
Effetto sedia a rotelle	EN 425	-	-	adatto con ruote tipo W
<b>Caratteristiche ambientali</b>				
Certificazione ambientale Geca	GECA 25-2011 v2	-	vari	conforme
Certificazione ambientale Blue Angel	RAL UZ 120	-	vari	conforme
Certificazione ambientale Greenguard	Greenguard e Greenguard Gold	-	vari	conforme
Emissioni VOC	CA Section 01350	-	vari	conforme
Emissioni VOC	AgBB	-	vari	conforme

\* in base a concentrazione e tempo di contatto, per agenti specifici inoltrare richiesta.

**CE** EN 14041 DoP\_002



3,0 mm



5,2 kg/m<sup>2</sup>



61 x 61 cm

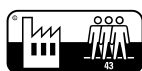


1,90 m

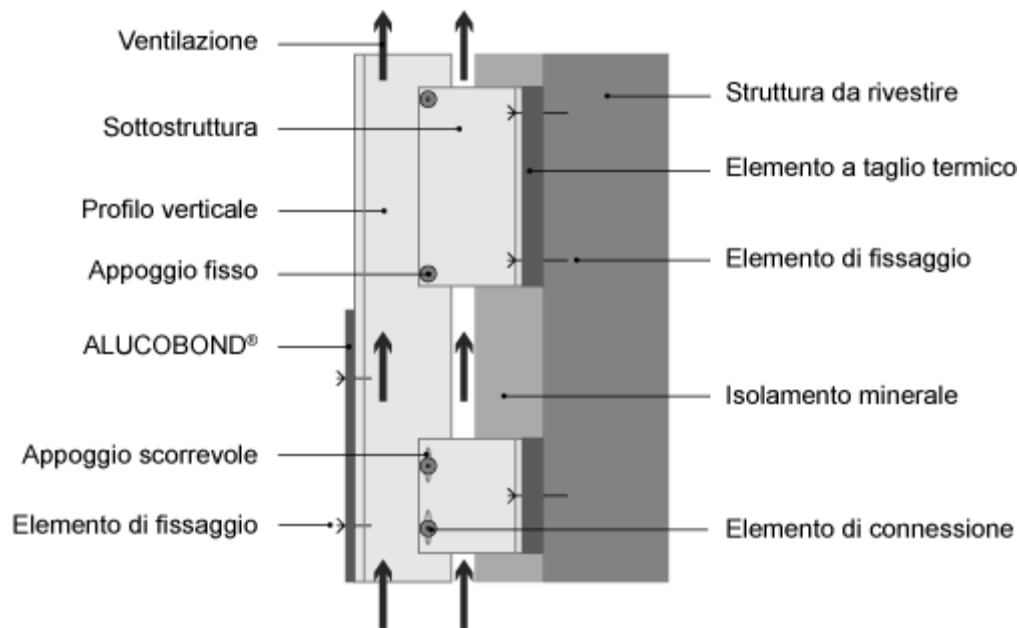


10 m

**Classification EN ISO 10874 (EN 685):**



I valori dichiarati dal produttore devono essere intesi come medi in quanto i valori puntuali variano tra lotti e tra i colori.



#### Vantaggi progettuali e strutturali

I pannelli ALUCOBOND® possiedono un notevole rapporto rigidità-peso

Agevole assorbimento delle tolleranze

Possibilità di variare lo spessore del materiale isolante

Facile rispetto delle normative in merito al risparmio energetico degli edifici

Efficace protezione dalla pioggia e dalla condensa

Protezione contro gli atti vandalici (graffiti, urti)

Efficienza energetica

Protegge l'edificio dal surriscaldamento d'estate, protegge dal raffreddamento e dalla dissipazione di calore d'inverno

La temperatura ideale garantisce il perfetto comfort abitativo

Ottime proprietà di diffusione del vapore (nessun effetto di condensa)

Sostenibilità/efficienza

I sistemi di facciata ventilata sono molto poco suscettibili al danneggiamento

Durabilità della facciata nel tempo

Esigui costi straordinari di manutenzione

Facile smontaggio

Può essere riutilizzato e riciclato

Estetica

Possibile combinazione di differenti materiali, superfici, colori, forme, giunti

Enorme varietà di colori e superfici

Influenza il carattere architettonico dell'edificio poiché il sistema di fissaggio del rivestimento può essere a vista o nascosto

Modellazione 3D della facciata

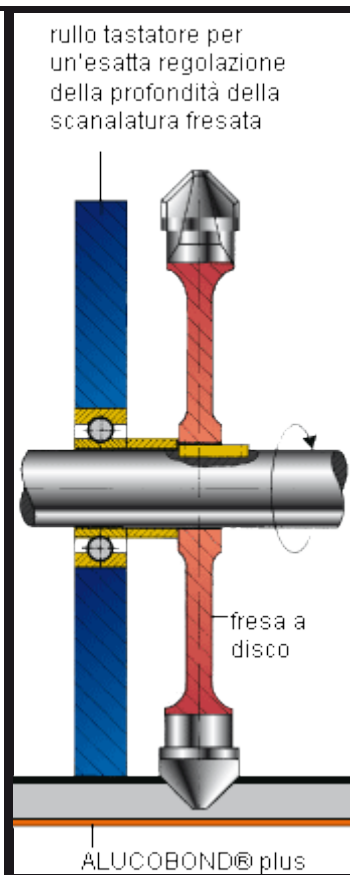


I pannelli compositi **ALUCOBOND® PLUS** possono essere formati mediante un tecnica estremamente semplice.

Il procedimento di fresatura dei bordi consente di fabbricare elementi tridimensionali dei più svariati tipi e formati.

Sul retro dei pannelli compositi **ALUCOBOND® PLUS** vengono prodotte mediante frese a disco o a candela scanalature a V o rettangolari, preservando la lamina di copertura in alluminio della parte frontale ed una parte del materiale del nucleo. Il ridotto spessore del materiale residuo permette quindi una smussatura „manuale“. Non sono necessarie piegatrici. La forma della scanalatura determina il raggio di piegatura.

Le scanalature possono essere realizzate sia con una sega circolare per pannelli verticale con dispositivo fresante per **ALUCOBOND® PLUS**, che con centri di lavoro CNC, fresatrici per pannelli o fresatrici verticali manuali. La tecnica di fresatura dei bordi è indicata per i pannelli compositi **ALUCOBOND® PLUS** con tutti i tipi di finiture standard.



#### Vantaggio

I convincenti vantaggi della tecnica di fresatura dei bordi sono:

Investimenti minimi

Tecnica di lavorazione estremamente semplice

La piegatura non deve necessariamente avvenire in officina, bensì può essere eseguita in loco; quindi costi di trasporto contenuti

Fabbricazione economica di componenti quali elementi per facciate, intelaiature, rivestimenti per bordi di tetti ed attici, chiusure, angolari ecc. ecc.

Svariate possibilità di strutturazione

Economicità elevata

Le piegature non sono più limitate dalle misure della macchina

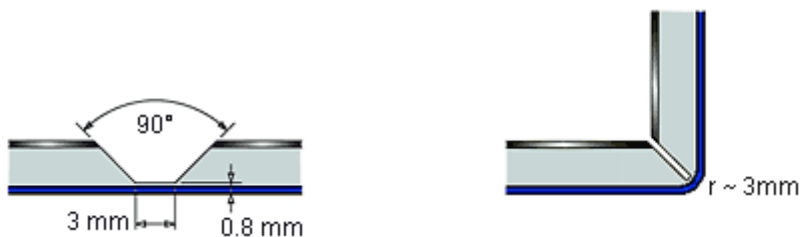
#### Utilità

L'investimento per la fabbricazione di elementi sagomati ALUCOBOND® è veramente minimo

Le fresatrici per pannelli e quelle verticali manuali sono economiche e idonee tanto per l'officina quanto per il cantiere

E' possibile produrre pezzi in serie particolarmente economici su seghe circolari per pannelli verticali con dispositivi fresanti per ALUCOBOND®

Scanalatura fresata a 90° (forma a V) per piegatura fino a 90°



Scanalatura fresata a 135° (forma a V) per piegatura fino a 135°



Scanalatura fresata rettangolare per piegatura fino a 150° a seconda dello spessore del pannello.

**Non indicato per ALUCOBOND® A2.**

