



Specifiche del prodotto

1. GENERALITA'

1.1. ORIGINE DEL PRODOTTO ASTRON

La denominazione Astron identifica un sistema costruttivo di edifici in acciaio i cui componenti sono costruiti dalla società Lindab S.A. con sede a DIEKIRCH, nel Gran Ducato del Lussemburgo oppure dalla società Lindab Buildings s.r.o. con sede a Prerov nella Repubblica Ceca oppure dalla società Lindab Buildings LLC con sede a Yaroslavl (Russia).

1.2 IL PRODOTTO

L'edificio Astron comprende tutti gli elementi della carpenteria primaria e secondaria così come la bulloneria ed i relativi accessori, il sistema delle coperture e delle pareti, ivi compresi i sistemi di fissaggio e le guarnizioni, l'isolamento termico ASTROTHERM (Ved. sotto questa voce) e gli accessori di finitura.

Sono disponibili altresì altri accessori quali i traslucidi, le porte, le finestre, gli aeratori etc. Le vie di corsa dei carriponte e i soppalchi fanno parte integrante del prodotto Astron.

1.3 DESCRIZIONE DELLA GAMMA DEGLI EDIFICI ASTRON

Gli edifici Astron vengono ottimizzati in funzione dei bisogni specifici di ogni cliente. Tutte le dimensioni intermedie, comprese tra i limiti che di seguito sono riportati (Ved. 1.6) possono essere realizzate; gli edifici Astron possono venire studiati in funzione della loro specifica destinazione e degli eventuali imperativi da soddisfare (interassi dei portali, ect)

Le denominazioni tipo degli edifici della gamma Astron caratterizzano la configurazione della loro sezione trasversale e il tipo di portale utilizzato. Queste denominazioni sono definite qui di seguito con le proprie caratteristiche. Le dimensioni limite standard sono riportate al paragrafo 1.6.

AZM1	Edificio a luce libera con pilastri rastremati a sezione variabile. Le travi possono essere interamente o parzialmente rastremate.
AZM2, 3, 4	Edificio modulare a 2,3,4... navate. I pilastri esterni sono a sezione variabile, i pilastri interni sono a sezione circolare oppure a H in funzione dei carichi. Le travi sono eventualmente rastremate;
AS	Edifici a grande luce libera con pendenza fissa del 20%, i pilastri sono a sezione variabile;
AE	Edifici a luce libera con pilastri ad ali parallele. Le travi sono eventualmente rastremate;
AL	Edificio a monopendenza con pilastri ad ali parallele;
AP	Edificio appendice, adattabile in linea di principio a tutte le altre tipologie. I pilastri sono generalmente ad ali parallele;
AT	Edificio specifico per la pratica del TENNIS; pilastri ad ali parallele; sezione a doppia pendenza oppure a profilo poligonale.

Tutti questi edifici possono, in linea di massima venire completati con delle tettoie, con delle estensioni della copertura in testata o nelle pareti laterali, con dei parapetti in prolungamento della parete o da essa staccati, completamente o parzialmente applicati su tutto il perimetro.

1.4 SOPPALCHI

Il sistema Astron permette l'inserimento all'interno delle proprie strutture dei soppalchi: quest'ultimi possono occupare una qualsiasi parte dell'edificio come la sua totalità. In generale si tratta di strutture ad un solo piano. Possono venire realizzate diverse tipologie : lamiera collaborante in acciaio con soletta gettata in opera, solai alveolari in precompresso.

1.5 TERMINI DEL SISTEMA ASTRON

La linea di acciaio di un edificio Astron è per definizione la linea rappresentativa della faccia esterna della carpenteria secondaria (arcarecci).

La luce di un edificio Astron è la distanza tra le due linee di acciaio lungo le pareti laterali dell'edificio.

La lunghezza di un edificio è la distanza tra le linee di acciaio delle due testate.

L'altezza alla grondaia è la misura verticale tra la base di appoggio dei pilastri e l'intersezione della linea di acciaio del tetto con quella di parete laterale, sulla base di una altezza standard di arcarecci pari a 203 mm.

1.6 DIMENSIONI STANDARD

le dimensioni limite indicate coprono la gamma delle applicazioni più usuali. Si potrà sempre derogare da tali limiti con una valutazione specifica.

Tipologia	Luce m	Pendenza del tetto %	Altezza alla grondaia m
AZM1	15 fino a 30 30 fino a 60	2 fino a 33 10 fino a 33	4.20 fino a 9 4.20 fino a 12
AZM2	18 fino a 30 30 fino a 72	2 fino a 33 2 fino a 33	4.20 fino a 7.20 4.20 fino a 12
AZM3	27 fino a 72	2 fino a 33	4.20 fino a 9
AZM4	36 fino a 72	2 fino a 33	4.20 fino a 9
AS	42 fino a 72	20	5.40 fino a 9
AE	10 fino a 20	2 fino a 33	3.30 fino a 6
AL	6 fino a 12	2 fino a 10	3.00 fino a 6.60
AP	3 fino a 15	2 fino a 20	3.00 fino a 6.60

L'interasse dei portali è generalmente compreso tra 5 e 12 metri.

1.7 RELAZIONE DI CALCOLO, DISEGNI E GARANZIE

Astron fornisce un insieme completo di disegni di montaggio, specifici per ogni edificio. Per alcuni progetti potrebbe venire fornito un modello 3D della struttura primaria e secondaria. Si fornisce una relazione di calcolo completa ad uso degli uffici tecnici o

assicurativi. Le garanzie offerte sono precisate nel manuale dei prezzi, particolarmente nel documento –“Termini e condizioni di fornitura.”

2. CALCOLO STATICO

2.1 GENERALITÀ

Tutti gli elementi strutturali che costituiscono l'edificio Astron sono calcolati da ingegneri qualificati, ed in conformità alle norme nazionali in vigore nel paese in cui verrà costruito. Tutti i paesi europei coinvolti nel " European Implementation Timetable " utilizzano i cosiddetti Eurocodici. Gli Eurocodici sono stati attuati tra 2001 e il 2007 in 58 singole parti. Queste parti sono state pubblicate sotto i 10 settori denominati dal "Eurocodice 0" al "Eurocodice 9". I prefissi formali per i codici vanno dal "EN 1990" al "EN 1999". L'attuazione a livello nazionale comprende il testo completo e inalterato del particolare Eurocodice preceduto da una pagina di titolo nazionale e dalla prefazione nazionale seguita dalla Appendice Nazionale (NA).

Astron esegue la progettazione secondo le procedure Eurocodici completate dai Parametri Determinati a livello Nazionale pubblicati negli Allegati Nazionali. Siccome ci sono stati alcuni ritardi nell'attuazione degli Eurocodici in diversi paesi europei, il dipartimento R&D segue da vicino le situazioni normative in questi paesi e comunica l'utilizzo del codice appropriato con le autorità preposte.

2.2 CARICHI DI PROGETTO

2.2.1 Vengono presi in conto tutti i carichi indicati dal committente nell'atto dell'ordine di acquisto. Ciononostante, i carichi climatici e di esercizio prescritti dalle norme nazionali sono in ogni caso prese in considerazione. La definizione esatta dei carichi, dell'ubicazione geografica, dell'altitudine e delle condizioni locali sono sotto la responsabilità dell'acquirente.

2.2.2 I carichi generalmente considerati sono:

- Il peso proprio della struttura e i componenti strutturali a essa collegati (arcarecci , rivestimento etc.)
- Il carico neve o in altri casi la sabbia e la pioggia
- La spinta del vento.

2.2.3 I carichi aggiuntivi presi in conto se richiesti:

- I pesi conseguenti al tipo di impiego dell'edificio;
- I pesi dovuti all'immagazzinamento dei materiali;
- I carichi legati agli accessori o agli impianti di servizio: riscaldamento, illuminazione, controsoffittatura, isolamento ... etc.;
- I carichi relativi alla presenza di carriponte e soppalchi;
- I carichi dovuti ad effetto sismico;
- I carichi dovuti ad urti o azioni accidentali.

2.2.4 La combinazione dei carichi presi in conto è quella relativa alle normative vigenti.

3. LA STRUTTURA

3.1 TERMINOLOGIA

Viene generalmente fatta distinzione tra carpenteria primaria e secondaria

La carpenteria primaria comprende tutti gli elementi strutturali che trasmettono i carichi esterni alle fondazioni: si tratta pertanto dei portali interni, dei portali e dei pilastri di testata, delle controventature, delle vie di corsa per lo scorrimento del carroponte e di tutto ciò che in maniera complementare è collegato a questi elementi: tirafondi, mensole di sostegno per carroponte etc. Si riconducono alla carpenteria primaria la struttura dei soppalchi, le colonne e le travi saldate così come i portali di controventatura.

La carpenteria secondaria comprende in generale tutti gli elementi che sorreggono le lamiere di copertura e di parete, e particolarmente gli arcarecci e le correntine di parete che hanno la funzione di trasmettere i carichi esterni alla carpenteria primaria.

3.2 STABILITA'

3.2.1 *LA STABILITÀ TRASVERSALE DELL'EDIFICIO*

La stabilità trasversale dell'edificio è garantita dai portali. Tali elementi diventano dei telai rigidi formati per assemblaggio di profilati ricostruiti saldati. Questi profilati, che formano i pilastri e le travi, presentano anima piena di altezza e spessore eventualmente variabili. L'assemblaggio dei profili avviene con bulloni ad alta resistenza. In generale, i portali sono articolati al piede e lo sono in genere anche le sommità delle colonne interne. Comunque in alcuni casi in cui si temono spostamenti orizzontali troppo elevati (edifici troppo alti o in presenza di carroponte) gli uni e/o le altre possono divenire incastrati.

3.2.2 *STABILITÀ LONGITUDINALE*

La stabilità longitudinale di un edificio è garantita dalle controventature, localizzate in copertura ed in parete, posizionate in uno o più di uno degli interassi in funzione della entità degli sforzi e della lunghezza dell'edificio.

Le controventature sono in generale realizzate con barre in acciaio, disposte a croce di S. Andrea, per gli elementi tesi, e con arcarecci e correntine, eventualmente rinforzati, per quelli compressi; questi ultimi diventano dei tubolari nei casi di sforzi importanti.

Se la presenza di croci di controvento nelle pareti è di ostacolo all'impiego dell'edificio o alla sua estetica, si possono rimpiazzare tali croci con dei portali di controventatura, oppure con dei pilastri di controventatura incastrati e affiancati ai pilastri del portale principale.

3.2.3 *STABILITÀ SPECIFICA DEL PORTALE*

Le travi dei portali sono stabilizzate lateralmente a livello dell'ala superiore ed inferiore: l'ala superiore tramite gli arcarecci, a loro volta stabilizzati longitudinalmente dall'eventuale effetto diaframma della copertura e dalle controventature. L'ala inferiore è stabilizzata tramite gli stabilizzatori a forma di L bullonati agli arcarecci e posizionati in base ai calcoli statici sulla lunghezza della trave. I pilastri perimetrali vengono stabilizzati allo stesso modo, a livello dell'ala esterna dalle correntine di parete e a livello dell'ala interna da stabilizzatori. Si possono comunque realizzare dei pilastri autostabili cioè senza stabilizzatori dell'ala interna e della stessa ala esterna.

3.2.4 SOPPALCHI

I soppalchi vengono realizzati con una struttura orizzontale fatta di travi laminate a caldo e sorretta da una parte dai pilastri dei portali e in parte da colonne aggiuntive, interne all'edificio stesso.

I soppalchi sono stabilizzati sia tramite l'appoggio sui portali dell'edificio, sia tramite controventature indipendenti.

3.2.5 VIE DI CORSA DI CARROPONTE

Le vie di corsa delle rotaie di scorrimento dei carriponte, sono dei profili laminati a caldo; di regola vengono sostenute da mensole fissate ai pilastri dei portali e hanno un funzionamento del tipo ad appoggio semplice o continuo.

3.2.6 PORTALI DI TESTATA

Di norma i portali di testata sono formati da pilastri realizzati con profili ricostruiti saldati o laminati a caldo o a freddo che sostengono una trave a forma di Z profilata a freddo. La stabilità di questi portali è affidata, sulla base delle normative e della importanza degli sforzi, sia all'effetto diaframma delle tamponature sia alla controventatura oppure ai pilastri incastrati di controvento.

3.2.7 CARPENTERIA SECONDARIA

Gli arcarecci e le correntine di parete sono realizzati a forma di Z per profilatura a freddo da coils in acciaio.

Gli arcarecci di copertura sono bullonati sul portale e lavorano a trave continua grazie alle sovrapposizioni reciproche in corrispondenza della trave.

Le correntine di parete laterale vengono di norma bullonate sull'ala esterna del pilastro con sovrapposizioni in corrispondenza del pilastro, ma possono altresì venire montate in condizione isostatica tra i pilastri. Le due possibilità sono allo stesso modo possibili per le correntine di testata.

Di norma l'arcareccio di riva è realizzato a forma di Z montato in continuo o anche di doppio arcareccio Z sempre in continuo ed in base alle condizioni di progetto.

3.2.8 EFFETTO DIAFRAMMA

Astron propone diverse tipologie di pannelli sia per la copertura che per la parete. Le prestazioni di questi diversi pannelli, dal punto di vista dell'effetto diaframma, sono assai diversi e per la stabilità complessiva dell'edificio non ne viene generalmente tenuto conto. Ciononostante, per alcuni di questi pannelli l'effetto diaframma è tale che, gli spostamenti teorici sotto i carichi previsti vengono considerevolmente ridotti.

3.3 SPECIFICHE DEI MATERIALI

3.3.1 ELEMENTI RICOSTRUITI SALDATI

Gli elementi saldati principalmente destinati alla carpenteria primaria sono realizzati in acciaio S355 J2+N secondo la norma EN 10025 parte 2.

Le proprietà principali, per spessori inferiori a 16 mm sono:

- limite elastico 355 N/mm²
- resistenza a rottura 470 N/mm²
- allungamento a rottura 22% minimo

La saldatura di questi elementi è realizzata in conformità con la norma **EN 1090-2** . La saldatura tra l'anima e l'ala della trave è realizzata in automatico (con arco sommerso). La saldatura a filo e ad arco è definita dalla norma **EN ISO 14171 & EN 760**, qualità di riferimento **EN ISO 14171-A-S 3T 2 AR S2..** La saldatura manuale delle piastre di collegamento, degli irrigidimenti etc, é effettuata in conformità con la **EN ISO 14341**, qualità **EN ISO 14341-A -G42 2 M G3Si1 or G42 2 M G4Si1**

Le operazioni di saldatura sono periodicamente monitorate da l'Istituto Tedesco della saldatura chiamato " Schweisstechnische Lehr- und Versuchsanstalt Duisburg" resp. GSI " e sono certificate da un attestato di saldatura secondo la norma **EN 1090-2** ed una certificazione secondo le norme **EN ISO 3834-2**

3.3.2 *PILASTRI TUBOLARI*

I pilastri interni sono in generale a profilo cilindrico, di qualità S235JRH secondo la norma EN 10219 .

Le proprietà principali sono:

limite elastico	235 N/mm ²
resistenza a rottura	340 N/mm ²
allungamento a rottura	22% minimo

3.3.3 *TRAVI DI SOPPALCO E VIE DI CORSA DI CARROPONTE*

Queste travi sono in generale dei profili laminati a caldo di qualità S 235 o S 355 conformi alla norma EN 10025 , parte 2

3.3.4 *ELEMENTI FORMATI A FREDDO*

Gli elementi formati a freddo, principalmente gli arcarecci e le correntine di parete come pure la trave di testata, sono costruiti a partire da acciaio S 390 GD + Z275, definiti dalla norma EN 10346.

I profili a forma Z hanno una altezza di 203 mm o 254 mm, e degli spessori variabili da 1,25 mm a 3,2 mm in base ai carichi di progetto e le necessità.

3.3.5 *COLLEGAMENTI*

I collegamenti dei diversi elementi della carpenteria primaria vengono effettuati tramite bulloni ad alta resistenza in classe 10.9 generalmente zincati, in conformità a la norma EN ISO 898-1 e descritta in EN 14399, parti 1, 2, 4 e 6. I diametri più usati dei bulloni sono 20, 24 e 30 mm.

Il fissaggio della trave di testa a forma di Z sui pilastri di testata avviene con bulloni M16 in classe 10.9, secondo le norme EN 14339, parti 1,2 e 4.

I collegamenti reciproci tra gli arcarecci, così come pure il loro fissaggio sulla carpenteria primaria, si realizzano con bulloni M12 in classe minima 4.6, in conformità alla norma EN ISO 4017 e 4018 ad eccezione delle dimensioni della testa e del bullone che sono conformi alle nome DIN 558 e 933.

3.3.6 *CONTROVENTATURE*

Le barre piene con funzioni di tiranti nelle croci di controvento, sono realizzate in acciaio di qualità 6.8 per Φ 18 & 24, e qualità 5.8 per Φ 30. Le filettature sono ottenute

per rullatura. Tre sono i diametri delle barre impiegate per ottenere rispettivamente i M18, M24 ed M30.

3.3.7 TIRAFONDI DI ANCORAGGIO

I tirafondi vengono realizzati a partire dal medesimo materiale impiegato per le controventature. con gli stessi diametri M18, M24 e M30 . Speciali tirafondi vengono utilizzati per casi specifici.

3.4 PROTEZIONE ANTI-CORROSIONE

3.4.1 CARPENTERIA PRIMARIA

Gli elementi della carpenteria primaria sono protetti in stabilimento contro la ruggine secondo la Norma EN ISO 12944.

Primer:

- Primer con base all'acqua :combinazione di acrilato-copolimero
- Spessore Nominale del film asciutto : 80 mic.
- Protezione alla corrosione : C2, Alta
- Colori disponibili :
 - grigio approx. RAL 7036
 - rosso approx. RAL 8012
 - blu approx. RAL 5010

oppure Vernice di protezione anti-corrosione:

Vernice anti-corrosione con base all'acqua : combinazione acrilatocopolimero

- Spessore Nominale del film asciutto : 100 mic.
- Protezione alla corrosione : C3, Bassa
- Colori disponibili :
 - grigio approx. RAL 7042
 - blu approx. RAL 5010

I bulloni di ancoraggio sono forniti senza alcuna protezione né colore.

Le barre di controventatura sono protette con una zincatura da 45 micron.

3.4.2 CARPENTERIA SECONDARIA

Gli arcarecci e le correntine di parete a forma Z e C sono realizzate in continuo a partire da materiale zincato, secondo la EN 10346. La zincatura è di 275 g/m² corrispondente a uno spessore di 20 micron su ogni lato.

Il restante materiale di carpenteria secondaria è realizzato partendo da acciaio zincato o viene protetto con primer di colore grigio, in funzione dello specifico spessore. (In generale, componenti di spessore 3.2 mm o minore saranno zincati).

4. PARETI E COPERTURA

GENERALITÀ

Astron propone cinque tipologie di pareti metalliche e tre tipologie di coperture. Questi differenti materiali possono essere in genere tra di loro abbinati.

La scelta dell'una o dell'altra combinazione sarà fatta in funzione di criteri estetici, economici o di altra necessità specifica. Inoltre, Astron propone una controlamiera interna che può essere o meno microforata per un migliore assorbimento acustico.

Vi sono anche tre tipologie speciali di lamiera di copertura specificatamente progettate per la costruzione in opera delle coperture:

- Multitec – con impiego di arcarecci

- Spacetec – senza impiego di arcarecci.

4.1 SISTEMA DI PARETE LPA

4.1.1 Descrizione

Lamiera in acciaio preverniciata e nervata per profilatura in continuo a freddo.

Le caratteristiche principali di questa lamiera sono:

- Qualità dell'acciaio: S 350 GD secondo EN 10346
limite elastico 350 N/mm²
resistenza a rottura 420 N/mm²
- Spessore nominale: 0.49 mm
- larghezza utile: 900 mm (3 moduli da 300 mm)
- altezza delle nervature: 29 mm

4.1.2 PROTEZIONE E COLORI

Lato esterno 25 mic. Superpolyestere
oppure 35 mic. Superpolyestere (HDS) per colori scuri e chiari

Acciaio protetto da 275 g/m² di zinco oppure
da 150 g/m² di ALUZINCO oppure
da 255 g/m² di GALFAN

Lato interno 8 mic. di strato protettivo

Le colorazioni esterne sono disponibili in una ampia gamma di colori.
Il lato interno è invece di colore grigio chiaro (~ RAL 7035).

4.1.3 FISSAGGIO E MONTAGGIO

Le lamiere vengono ancorate alle correntine di parete tramite viti in acciaio autofilettanti con testa di nylon dello stesso colore della lamiera. Il montaggio avviene in maniera continua lungo la parete con sovrapposizioni sulla nervatura. La lamiera è in un solo pezzo salvo che per altezze superiori agli 8 metri; in questo caso viene interrotta e la sovrapposizione avviene con la successiva per 100 mm ed in appoggio sulla sottostante correntina di parete

Definizione della vite di fissaggio : vite autoperforanti, con filettatura a tutta lunghezza, con testa in nylon di diversi colori.

- Lunghezza: 30/59 mm in base allo spessore dell'isolante
- Diametro: 5.5 mm
- Materiale: acciaio incrudito zincato

Disposizione delle viti:

- Principali sulle correntine : 1 ogni nervatura, cioè 3 per lamiera.
- Secondarie di cucitura: 1 ogni 500 mm

4.1.4 LE PARETI LPA

La prima correntina di parete è posizionata a 2.2 metri dal suolo, le successive sono di norma a interasse di 1.80 m. L'isolante ASTROTHERM (Vedere sotto questo nome) si posiziona tra le correntine e la lamiera LPA900.

L'impiego di una controlamiera interna LPI1200 oppure LPPG1000 (Vedere sotto questo nome) fissata sulle correntine dalla parte interna, consente di realizzare pareti doppio strato assicurando una eventuale protezione dell'isolante, una migliore estetica oltre che una correzione acustica.

4.2 SISTEMA DI PARETE LPD1000 SOLO SU SPECIALE RICHIESTA

4.3 SISTEMA DI PARETE POLAR

4.3.1 DESCRIZIONE

Il pannello sandwich è costituito da due lamiere in acciaio nervato, prelaccato, profilato a freddo in continuo, entro cui viene iniettata una schiuma poliuretanicca con potere isolante, senza CFC. Sono disponibili diversi spessori.

Le caratteristiche principali di questo pannello sono:

- qualità dell'acciaio: S 280 min. secondo la Norma EN 10346
- spessori nominali delle lamiere: 0.49 / 0.40 mm
- spessore dei pannelli: 40,60,80, 100,120 oppure 140 mm;
per altri spessori consultare Astron

- larghezza utile: Secondo i dati forniti dal fornitore
- altezza delle nervature: minima

4.3.2 PROTEZIONE ANTICORROSIVA

<u>Lato esterno</u>	25 mic. superpolyestere 20 mic. protezione anticorrosiva nucleo di acciaio 20 mic. protezione anticorrosiva 5 mic. epossidica schiuma poliuretanicca (densità 40-45 Kg/m ³) 5 mic. epossidica 20 mic. protezione anticorrosiva nucleo di acciaio 20 mic. protezione anticorrosiva
<u>Lato interno</u>	15 mic. superpolyestere

Il trattamento esterno è disponibile in diversi colori e differenti spessori
Il colore interno è un grigio chiaro (±RAL 9002) per Hoesch ed un Bianco luminoso per Arval.

4.3.3 FISSAGGIO E MONTAGGIO

I pannelli sono fissati alle correntine di parete tramite viti in acciaio con testa in nylon dello stesso colore del pannello. Il montaggio si esegue in continuo per incastro dei pannelli.

Esistono due tipologie di pannelli con fissaggio a vista e a scomparsa.

Specifica della vite : vite autofilettante a doppia filettatura.

- Lunghezza: Secondo lo spessore del pannello.
- Diametro: 6,3 mm
- Materiale: acciaio incrudito zincato

Disposizione delle viti:

- Sulle correntine: In base al tipo di pannello

4.3.4 LE PARETI POLAR SA

La disposizione delle correntine di parete è in funzione dello spessore del pannello sandwich e dei carichi di progetto. Le pareti POLAR hanno un elevato grado di isolamento termico, oltre che una curata finitura interna.

4.4 SISTEMA DI PARETE ORIZZONTALE SINUTEC (PT)

4.4.1 DESCRIZIONE

Lamiera ondulata in acciaio preverniciato, ottenuta per profilatura a freddo in continuo. Le caratteristiche principali di questa lamiera sono:

- Posa: orizzontale
- Qualità dell'acciaio: S 350 GD secondo la Norma EN 10346
limite elastico 350 N/mm²
resistenza a rottura 420 N/mm²
- Spessori nominali: 0.75 mm
- Larghezza utile: 988 mm (13 onde da 76 mm)
- Altezza delle nervature: 18 mm

4.4.2 PROTEZIONE ANTICORROSIVA

Lato esterno 25 mic. superpolyestere
oppure 35 mic. Superpolyestere (HDS) per colori scuri e chiari

nucleo di acciaio protetto 275 g/m² di zinco o
150 g/m² di ALUZINCO o
255 g/m² di GALFAN

Lato interno 8 mic. strato protettivo interno

Le colorazioni esterne sono disponibili in una gamma di diversi colori. Il lato interno è invece di colore grigio chiaro (~ RAL 7035).

4.4.3 FISSAGGIO E MONTAGGIO

Le lamiere vengono ancorate ai profili sottostanti per mezzo di viti autoforanti a testa piana e prelaccate. La sottostruttura di parete è realizzata con profili Z da 80 mm che

sono bullonati alle correntine di parete che formano la struttura. La posa orizzontale viene fatta in continuo lungo la parete e dalla soglia alla grondaia eseguendo il sormonto di una nervatura.

Definizione della vite di parete: vite autoforante, con filettatura a tutta la lunghezza.
Lunghezza: 38/58 mm secondo lo spessore dell'isolante.
Diametro: 5.5 mm
Materiale: acciaio al carbonio inossidato (inox) e testa prelaccata.

Posizionamento delle viti:
Sulle correntine: 1 ogni 2 onde
Cuciture: realizzate con rivetti intervallati di 500 mm.

4.4.4 LE PARETI ORIZZONTALE SINUTEK

I profili di supporto della sotto struttura sono posizionati di norma ad interasse di 2 m. L'isolante ASTROTHERM (vedere sotto questa voce) si posa orizzontalmente tra i profili della sotto struttura e la lamiera SINUTEK (PT).

L'impiego di una controlamiera interna LPI1200 o LPG1000 (vedere sotto queste voci) fissata agli arcarecci dal lato interno consente di realizzare delle pareti a doppio strato, in grado di assicurare oltre alla protezione di un eventuale isolante anche un migliore aspetto estetico interno così come una correzione acustica.

4.5 SISTEMA DI PARETE ORIZZONTALE SINUTHERM (PQ)

4.5.1 DESCRIZIONE

Pannello sandwich costituito da 2 lamiere in acciaio nervato, preverniciate, ottenute per profilatura a freddo in continuo, all'interno delle quali viene iniettata una schiuma di poliuretano senza CFC, come isolante.

Le caratteristiche principali di questo pannello sono:

- Qualità dell'acciaio: S 320 GD + Z 275 secondo la EN 10346
- Spessori nominali lamiere: esterna 0.63 mm; interna 0.75 mm
- Spessore dei pannelli: 84 mm
- Larghezza utile: 1000 mm
- Altezza delle nervature: 27 mm

4.5.2 PROTEZIONE ANTICORROSIVA

Lato esterno 25 mic. PVDF o superpolyestere
oppure 35 mic. Superpolyestere (HDS) per colori scuri e chiari

20 mic. zincatura (o GALFAN)
nucleo di acciaio
20 mic. zincatura (o GALFAN)
5 mic. epossidica
schiuma poliuretana (densità 40-45 Kg/m³)
5 mic. epossidica
20 mic. zincatura (o GALFAN)
nucleo di acciaio
20 mic. zincatura (o GALFAN)

Lato interno 15 mic. superpolyestere

Il lato esterno è disponibile in diversi colori.
Il trattamento interno è di colore grigio chiaro (~ RAL 9002).

4.5.3 FISSAGGIO E MONTAGGIO

I pannelli sono fissati ad una sottostruttura realizzata con profili Z da 80 mm per mezzo di viti posizionate tra le sovrapposizioni longitudinali. I profili Z sono bullonati alle correntine di parete. La posa orizzontale viene fatta in continuo lungo la parete e dalla soglia alla grondaia tramite incastro dei pannelli.

4.5.4 LE PARETI ORIZZONTALE SINUTHERM (PQ)

Il posizionamento della sottostruttura è in relazione ai carichi di vento considerati. Le pareti SINUTHERM (PQ) presentano un elevato grado d'isolamento termico, così come una finitura interna particolare dal punto di vista estetico.

4.6 SISTEMA DI COPERTURA LPR1000

4.6.1 DESCRIZIONE

Lamiera nervata in acciaio, sagomata a freddo per profilatura in continuo. I fissaggi sono esterni e la tenuta idraulica si realizza interponendo un mastice in materiale elastico, autoadesivo, in corrispondenza delle sovrapposizioni delle lamiere.

Le caratteristiche principali di questa lamiera sono:

- Qualità dell'acciaio: S550 GD oppure S350 GD secondo EN 10346

	Limite elastico	Resistenza a rottura
S 550 GD	550 N/mm ²	570 N/mm ²
S 350 GD	350 N/mm ²	420 N/mm ²

- Spessori nominali: 0.55/0.54 mm - S 550 GD
0.62/0.63 mm - S 350 GD
- Larghezza utile: 1000 mm (3 moduli da 333 mm)
- Altezza delle nervature: 38 mm.

4.6.2 PROTEZIONE ANTICORROSIVA

Quattro tipi di finiture disponibili: 3 colorate ed una con trattamento "ALUZINCO".

Lamiera preverniciata:

Lato esterno 25 / 35 mic. superpolyestere
acciaio protetto 275 g/m² di zinco
150 g/m² di ALUZINCO
255 g/m² di GALFAN

Lato interno 8 mic. strato protettivo interno

Lamiera "ALUZINCO" (entrambi i lati):

25 mic. ALUZINCO (*)
nucleo di acciaio

Altri trattamenti protettivi sono disponibili su richiesta

4.6.3 FISSAGGIO E MONTAGGIO

L'interasse normale degli arcarecci puo' variare da 1.50 m a 1.8 m

La pendenza della copertura puo' variare tra il 2% e il 20%.

Le lamiere di copertura LPR1000 sono fissate su ogni arcareccio per mezzo di viti autoperforanti in acciaio inox Cr/Ni 18.8. Le viti sono fornite di una rondella metallica, leggermente conica, sulla quale è vulcanizzata un'altra rondella EPDM (*). L'EPDM è un materiale morbido e di plasticità duratura. Al momento dell'avvitamento, la rondella EPDM viene schiacciata da quella in acciaio ed in tal modo garantisce un fissaggio a tenuta stagna.

(*) EPDM = Etilene – propilene - termopolimero

Descrizione delle viti della copertura LPR (autoperforante)

- Lunghezza: variabile
- Diametro: 5.5 mm
- Lunghezza della vite di cucitura: 27 mm
- Diametro della vite di cucitura: 5.5 mm
- Diametro della rondella in acciaio: 19 mm (29 mm per il fissaggio dei traslucidi, 14 mm per le viti di cucitura)
- Materiale: acciaio inossidabile Cr/Ni 18.8

Posizionamento delle viti:

- Sugli arcarecci: 1 per 333 mm modulo, cioè 3 per pannello
3 per 333 mm in riva e sulle sovrapposizioni.
- Sulle sovrapposizioni longitudinali: 1 ogni 750 mm

Sono disponibili due guarnizioni di tenuta. La prima è un nastro sigillante speciale con un canale poco profondo di dimensioni 5 x 22 mm. L'altra è una sezione rettangolare di dimensioni 2.6 x 12.5 mm, utilizzata in casi particolari.

Queste guarnizioni di tenuta sono una amalgama di sostanza inerte con butyl-polymeri. In gronda, tra la lamiera e l'arcareccio viene posizionata una striscia di materiale in schiuma di polyethylene sagomata a profilo della lamiera LPR1000.

4.7 SISTEMA DI COPERTURA (LM)

4.7.1 DESCRIZIONE

Si tratta di una lamiera di larghezza 600mm profilata in stabilimento con profili principali di altezza massima 50 mm e con un rialzo a tenuta da 70 millimetri con mastice di tenuta applicato in stabilimento durante il processo di profilatura.

La piegatura dei bordi di contatto è realizzata in opera mediante una attrezzatura che consente di chiudere in modo doppio i bordi adiacenti fino a 360°.

La base delle lamiera è profilata con rinforzi trasversali di 150 mm che ne migliorano sensibilmente la prestazione ai sensi del traffico pedonale.

Le caratteristiche principali di questa lamiera sono :

- Qualità dell'acciaio: S 350 GD secondo la Norma EN 10346
 - Limite elastico 320 N/mm²
 - Resistenza a rottura 390 N/mm²
- Spessori nominali: 0.66 mm
- Larghezza utile: 600 mm

- Atezza delle nervature: 80 mm

4.7.2 PROTEZIONE ANTICORROSIVA

E' disponibile la sola finitura in Aluzinco AZA (di aspetto metallizzato) su entrambi i lati
25 mic. ALUZINCO (*)
nucleo di acciaio
25 mic. ALUZINCO (*)

(*): corrisponde a 185 g/m²

4.7.3 FISSAGGIO E MONTAGGIO

L'interasse normale degli arcarecci è di 1.50 m, misurato orizzontalmente. La pendenza del tetto puo' variare tra 3 e 10%. In certe circostanze, la pendenza puo' essere ridotta al 2.6% se non vi sono sormonti e senza accessori.

Le lamiere si mettono in opera per incastro delle nervature sagomate. All'interno di tale sagomatura si innestano delle staffe scorrevoli, non visibili dall'esterno, che consentono il fissaggio della copertura agli arcarecci. Le staffe sono scorrevoli e brevettate per consentire alla copertura gli spostamenti conseguenti alle dilatazioni termiche.

La tenuta stagna viene assicurata tramite una guarnizione montata al momento della fabbricazione della lamiera. Tale guarnizione viene stretta tra l'accoppiamento maschio-femmina delle nervature e ne assicura una tenuta perfetta.

Non ci sono elementi di fissaggio che attraversano la superficie del pannello tranne che i pezzi speciali di colmo e di riva.

4.8 SISTEMA DI COPERTURA POLAR (SR)

4.8.1 DESCRIZIONE

Il pannello sandwich è costituito da due lamiere in acciaio nervato, preverniciato, profilato a freddo in continuo, entro cui iniettata una schiuma poliuretana senza CFC con potere isolante. Sono disponibili diversi spessori.

Le caratteristiche principali di questo pannello sono:

- Qualità dell'acciaio: S 350 GD secondo la Norma EN 10346
- Spessori nominali delle lamiere: 0.49 / 0.40 mm
- Spessori dei pannelli: da 60 fino a 130 mm in base ai diversi fornitori
- Larghezza utile: 1000 mm

4.8.2 PROTEZIONE ANTICORROSIVA

Lato esterno 25 mic. Superpolyestere
oppure 35 mic. Superpolyestere (HDS) per colori scuri e chiari

20 mic. protezione anticorrosiva
nucleo di acciaio
20 mic. protezione anticorrosiva
5 mic. epossidica
schiuma poliuretana (densità 40-45 Kg/m³)
5 mic. epossidica
20 mic. protezione anticorrosiva
nucleo di acciaio
20 mic. protezione anticorrosiva

Lato interno 15 mic. Superpoliestere

Il trattamento esterno è disponibile in diversi colori.

Il colore interno è un grigio chiaro (±RAL 9002) per Hoesch ed un Bianco luminoso per Arval.

4.8.3 FISSAGGIO E MONTAGGIO

L'interasse degli arcarecci è di 1.50 o 3.0 m misurati orizzontalmente. Le pendenze usuali sono comprese tra il 6% ed il 20%.

I pannelli di copertura POLAR sono fissati su ogni arcareccio per mezzo di viti autofilettanti in acciaio inox (Cr/Ni 18.8).

Le viti sono dotate di una rondella metallica, leggermente conica, sulla quale è vulcanizzata una rosetta EPDM (*). L'EPDM è un materiale morbido e di plasticità duratura. Al momento dell'avvitamento, la rondella EPDM viene schiacciata da quella in acciaio ed in tal modo garantisce un fissaggio a tenuta stagna.

(*) EPDM = Etilene – propilene - termopolimero

Descrizione delle viti (Autoperforanti):

- Lunghezza: secondo lo spessore del pannello sandwich
- Diametro: 6.3 mm
- Diametro della rondella in acciaio: 22 mm
- Materiale: acciaio inossidabile Cr/Ni 18.8

Posizionamento delle viti:

- Sugli arcarecci: 1 per appoggio, cioè 3+1 per pannello (*)
3 per appoggio in riva e sulle sovrapposizioni. (*)
- Viti laterali di cucitura : 1 per 500 or 750 mm (*)

(*): Specifiche e distribuzione delle viti possono variare in funzione del tipo di pannello.

Sono disponibili due guarnizioni di tenuta. La prima, più ricorrente, ha una sezione rettangolare di 2.6 x 12.5 mm. L'altra, con sezione a U, di dimensioni 5 x 22 mm, viene utilizzata in casi particolari.

Queste guarnizioni di tenuta sono una amalgama di sostanza inerte con butil-polimeri.

4.9 SISTEMA DI COPERTURA DOPPIO STRATO (DSR)

4.9.1 DESCRIZIONE

La copertura doppio strato LPS1000 oppure LPG1000, è realizzata in opera con due lamiera.

La lamiera esterna può essere sia del tipo per coperture Astron LPR1000 oppure LMR600R fissata su i distanziatori di supporto quali profili zincati disposti longitudinalmente a sostegno della lamiera esterna di copertura.

Nello spazio compreso tra le due lamiere viene inserito l'isolante ASTROTHERM.

Sulla base del tipo di prestazione ricercata, di miglioramento acustico e/o termico, la lamiera interna del tipo LPR1000 sarà microperforata (LPG1000) oppure no (LPS1000). La percentuale di microfori è dell'ordine del 25%.

4.9.2 *PROTEZIONE ANTICORROSIVA*

Le caratteristiche di protezione delle lamiere ed il tipo di trattamento è il medesimo di quello descritto per le lamiere esterne che costituiscono la copertura doppio strato (DSR).

Per le lamiere interne la protezione ed il trattamento è il medesimo di quello delle lamiere LPS1000 e LPG1000

4.9.3 *FISSAGGIO E MONTAGGIO*

Si farà riferimento alle indicazioni fornite per ciascuno dei pannelli che costituiscono la copertura doppio strato. (DSR)

4.9.4 *LAMIERA PER CONTROPARETE LPS1000*

Lamiera nervata in acciaio sagomata a freddo per profilatura in continuo. Le lamiere sono fissate dall'esterno e la tenuta al vapore in corrispondenza dei sormonti è ottenuta con guarnizione biadesiva interposta tra le lamiere.

Le caratteristiche principali di questa lamiera sono:

- Qualità dell'acciaio: S550 GD oppure S 350 GD secondo EN 10346
 - S550 GD : - Limite elastico 550 N/mm²
Resistenza a rottura: 570 N/mm²
 - S350 GD : - Limite elastico 350 N/mm²
Resistenza a rottura: 420 N/mm²
- Spessori nominale: S550 GD : 0.55 / 0.54 mm
S350 GD : 0.62/063 mm
- Larghezza utile: 1000 mm (3 moduli di 333 mm)
- Altezza delle nervature: 38 mm
- Protezione anticorrosiva

Vi sono due tipologie di finitura : Preverniciata e ALUZINCO.

Lato esterno 25 mic. Superpolyestere
acciaio protetto 275 g/m² di zinco oppure
150 g/m² di ALUZINCO oppure
255 g/m² di GALFAN

Lato interno 8 mic. strato protettivo interno

ALUZINCO (entrambi i lati):

25 mic. ALUZINCO (*)
nucleo di acciaio
25 mic. ALUZINCO

(*): corrispondente a 185 g/m²

4.9.5. LAMIERA INTERNA MICROFORATA LPG1000

Lamiera nervata in acciaio preverniciata, microforata, sagomata a freddo per profilatura in continuo e destinata a formare una controparete interna con funzione di correzione acustica. La percentuale di microfori è dell'ordine del 25%.

Le caratteristiche principali di questa lamiera sono:

- Qualità dell'acciaio: S550 GD secondo EN 10346
S550 GD : Limite elastico 550 N/mm²
Resistenza a rottura: 570 N/mm²
- Spessori nominale: S550 GD : 0.54 mm
- Larghezza utile: 1000 mm (3 moduli di 333 mm)
- Altezza delle nervature: 38 mm
- Protezione anticorrosiva
Lamiera preverniciata:
 - Lato esterno 25 mic. Superpolyestere
acciaio protetto 275 g/m² di zinco oppure
150 g/m² di ALUZINCO oppure
255 g/m² di GALFAN
 - Lato interno 8 mic. strato protettivo interno

4.10. COPERTURA IN LAMIERA SEMPLICE CON ROTAIA DISTANZIATRICE

4.10.1. DESCRIZIONE

Il sistema con rotaia distanziatrice è un sistema per incrementare lo spazio per lo spessore dell'isolante e fornire efficienza termica alle coperture con minimi ponti termici. Il sistema comprende due sistemi ponte cioè copertura con rotaia distanziatrice e quella con copertura doppio strato.

Questa soluzione impedisce all'isolante di venire schiacciato in corrispondenza degli arcarecci.

La staffa di supporto è un ponte in acciaio zincato a caldo. Un appoggio in plastica è montato sul fondo della staffa di supporto a ponte, che agisce a taglio termico e la staffa di supporto a ponte è fissata alla arcarecci con viti autoforanti.

La lamiera esterna può essere del tipo Astron LPR1000 o LMR600 per coperture , ed è montata sulla rotaia distanziatrice.

Il sistema a ponte con rotaia distanziatrice è progettato per l'inserimento d'isolante con spessori che vanno da 120, 140, 160 e 200 mm con LPR1000 e LMR600.

4.10.2 FISSAGGIO E MONTAGGIO

Si prega di consultare la descrizione fornita per ogni pannello componente del sistema con rotaia distanziatrice.

4.11. LPI1200 – CONTROLAMIERA INTERNA

4.11.1. DESCRIZIONE

Lamiera grecata in acciaio preverniciato, prodotta per profilatura a freddo, impiegata essenzialmente per il rivestimento interno.

Le caratteristiche principali di questa lamiera sono :

- Qualità dell'acciaio: S 320 GD secondo la Norma EN 10346
-Limite elastico 320 N/mm²
-Resistenza a rottura 420 N/mm²
- Spessori nominali: 0.47 mm
- Larghezza utile: 1200 mm
- Atezza delle nervature: 18.5 mm

4.11.2 PROTEZIONE ANTICORROSIVA

Lato esterno 15 mic. Superpolyestere
Acciaio protetto 140 g/m² di zinco oppure
130 g/m² di GALFAN

Lato interno 8 mic. . di strato protettivo interno

4.11.3 FISSAGGIO E MONTAGGIO

Le lamiere vengono ancorate alle correntine di parete tramite viti in acciaio con testa di nylon dello stesso colore della lamiera. Il montaggio avviene in maniera continua lungo la parete con sovrapposizioni sulla nervatura. La lamiera è in un solo pezzo salvo che per altezze superiori agli 7 metri; in questo caso viene interrotta e la sovrapposizione avviene con la successiva per 100 mm ed in appoggio sulla sottostante correntina di parete

Descrizione della vite di parete: vite autofilettante a tutto filetto, con testa colorata in nylon

- Lunghezza: 20 mm per le viti di cucitura della lamiera nei sormonti
30 mm per le viti di fissaggio
- Diametro: 4.8 mm per le viti di cucitura della lamiera nei sormonti
5.5 mm per le viti di fissaggio
- Materiale: acciaio incrudito zincato

Disposizione delle viti:

- Principali sulle correntine : 3 per lamiera.
- Secondarie di cucitura: 1 ogni 1000 mm

4.12. LPG1000 – CONTROLAMIERA INTERNA MICROFORATA

4.12.1. DESCRIZIONE

Lamiera grecata in acciaio preverniciato (LPS1000 profilo), prodotta per profilatura a freddo, impiegata come rivestimento interno per utilizzo che richiede una correzione acustica. La percentuale di microforature è del 25%.

Le caratteristiche principali di questa lamiera sono :

- Qualità dell'acciaio: S 550 GD secondo la Norma EN 10346
S 550 GD : - Limite elastico 550 N/mm²

- Spessore nominale: S 550 GD : 0.54 mm
 - Larghezza utile: 1000 mm (3 moduli di 333 mm)
 - Altezza delle nervature: 38 mm
- Resistenza a rottura 570 N/mm²

4.12.2 PROTEZIONE ANTICORROSIVA

Lamiera preverniciata

Lato esterno

25 mic. Superpolyestere
 Acciaio protetto 275 g/m² di zinco oppure
 150 g/m² di ALUZINCO oppure
 255 g/m² di GALFAN

Lato interno

8 mic. strato protettivo interno

4.12.3 FISSAGGIO E MONTAGGIO

Le lamiere vengono ancorate alle correntine di parete tramite viti in acciaio con testa di nylon dello stesso colore della lamiera. Il montaggio avviene in maniera continua lungo la parete con sovrapposizioni sulla nervatura. La lamiera è in un solo pezzo salvo che per altezze superiori agli 7 metri; in questo caso viene interrotta e la sovrapposizione avviene con la successiva per 100 mm ed in appoggio sulla sottostante correntina di parete

<u>Descrizione della vite di parete:</u>	vite autofilettante a tutto filetto, con a testa colorata in nylon
• Lunghezza:	20 mm per le viti di cucitura della lamiera nei sormonti 30 mm per le viti di fissaggio
• Diametro:	4.8 mm per le viti di cucitura della lamiera nei sormonti 5.5 mm per le viti di fissaggio
• Materiale:	acciaio inossidabile zincato

Disposizione delle viti:

- Principali sulle correntine : 3 per lamiera.
- Secondarie di cucitura: 1 ogni 1000 mm

5. **ISOLANTE TERMICO ASTROTHERM**

5.1 IMPIEGO

L'isolante termico ASTROTHERM è impiegabile sulle pareti LPA900, LPD1000 e SINUTEC così come sulle coperture LPR1000, LMR600 su quelle doppio strato DSR e per il sistema con rotaia distanziatrice (L'utilizzo è obbligatorio con la copertura LMR600, in questi ultimi due casi ne è obbligatorio l'impiego). L'isolante termico ASTROTHERM è certificato con marchio CE.

5.2 DESCRIZIONE

Si tratta di un rotolo di materiale soffice, tesato a mano sugli arcarecci o sulle correntine di parete; il lato a vista è dotato di un materiale protettivo con funzione di paravapore. Tale materiale è portante per luci fino a 1.80 m.

5.2.1 *IL MATERIALE ISOLANTE*

Rotolo di materiale soffice in lana di vetro, saldato da una resina sintetica termoindurita:

- densità: 16 Kg/m³
- spessori nominali: 40, 60, 80, 100 e 120 mm
- larghezza del rotolo: 1200 mm

5.2.2 IL PARAVAPORE

Le caratteristiche dei diversi rivestimenti del paravapore sono indicate qui di seguito:

Caratteristica del rivestimento	Descrizione del rivestimento a vista AVS	Descrizione del rivestimento a vista ASA	Descrizione del rivestimento a vista KAS
	Composizione della barriera al vapore	Film di alluminio preverniciato a vista Rinforzo di rete in fibra di vetro Film PVC	Film di alluminio Preverniciato a vista Rinforzo di rete in fibra di vetro Film alluminio
Classi di reazione al fuoco: EN 13501-1	A₂, s1, do	A1	C, s1, do
Permeabilità al Vapore d'acqua (gr.m².h.mm.Hg)	< 0.001	<0.001	<0.001
	(C.R. del CSTB rif. n° 22976) 35295		CSTB ref.

5.2.3 ADESIVO

Il paravapore è incollato al rotolo di lana di vetro per mezzo di una colla polivinilacetato adattivata con un inibitore antinfiammabile.

5.2.4 ISOBLOCK ACCOPPIATO ALL'ISOLANTE ASTROTHERM

Isoblocks sono spediti di lunghezza diversa che vengono utilizzati per ridurre i ponti termici in corrispondenza degli arcarecci o delle correntine. Gli ISOBLOCKS vengono posizionati tra l'isolante e la lamiera.

- Densità: 45 Kg/m³
- Conducibilità termica dichiarata: 0,029 W/(m·K)
- Spessore: 19 mm
- Materiale: Polystyrene estruso

Per degli spessori d'isolante da 120 mm, si impiega uno strato di 25 mm o 30 mm. Le caratteristiche sono le seguenti:

- Densità: 45 Kg/m³
- Conducibilità termica dichiarata: 0,029 W/(m·K)
- Spessore: 25 mm o 30 mm
- Materiale: Polystyrene estruso

5.2.5 ACCESSORI PER ISOLANTE

Gli accessori a completamento dell'isolante ASTROTHERM più ricorrenti sono indicati qui di seguito:

- Alustrip
- Punti in Alluminio e cucitrice
- Nastro Bi-adesivo
- Kit di riparazione

6. ACCESSORI

Il sistema Astron consente l'integrazione con tutti gli accessori tradizionali disponibili sul mercato. Inoltre, Astron ha una propria gamma di accessori che sono appositamente progettati per i vari sistemi di coperture e di pareti Astron. Gli accessori Astron attualmente disponibili sono elencati qui di seguito.

	LPR1000	LMR600	POLAR SR	DSR	BRIDGE	LPA900	POLAR SA	SINUTEC	SUNTHERM
	COPERTURA					PARETE			
6.1. FINESTRE									
1. Telai x finestre						X	X	X	X
6.2 PORTE PEDONALI									
1. A semplice e a doppio battente						X	X	X	X
2. Con barra antipánico						X	X	X	X
3. Telaio per porte sezionali						X	X	X	X
6.3. TRASLUCIDI									
1. Traslucidi in lastre :									
- a strato singolo	X								
- a doppio strato	X		X	(X)	(X)				
- cupolino	X	X	X	X	X				
2. Traslucido di parete (strato singolo):						X			
6.4. SICUREZZA INCENDIO									
1. Evacuatore di fumo	X	X	X	X	X				
6.5. AERAZIONE									
1. Griglia di ventilazione mobile a parete						X	X		
2. Aeratore statico circolare	X	X	X	X	X				
3. Aeratore statico lineare di colmo	X	X	X	X	X				
4. Sistema per aperture circolari sul tetto	X	X	X	X	X				
5. Telai per aperture sul tetto	X	X	X	X	X				
6.6. SMALTIMENTO ACQUA/ PIOGGIA									
1. Grondaie	X	X	X	X	X				
2. Pluviali						X	X	X	X
6.7. SISTEMI DI SICUREZZA									
1. Protezioni temporanee di sicurezza	X			(X)	(X)				

(X) significa solo per lamiera LPR1000

Altri specifici accessori (ex. Traclucidi di parete...) sono disponibili su richiesta

SISTEMI DI SICUREZZA

Astron ha sviluppato un sistema completo per mettere in sicurezza il personale incaricato di interventi su un edificio finito, quando i lavori di manutenzione o riparazione sono necessari. Esso è costituito da 4 componenti:

- piastre in acciaio zincato ancorate direttamente sulle lamiere di copertura tramite viti specialmente studiate.
- pali in acciaio zincato, che si inseriscono nelle piastre di base e sono bloccati da uno spinotto di sicurezza..
- elementi orizzontali e piastre, che vengono ancorate sui pali di acciaio.
- reti di sicurezza, che vengono ulteriormente ai pali bordo con delle corde di irrigidimento su entrambi i lati e anche fissato ai longheroni e zoccoli con l'aiuto di apposito gancio.

L'intero sistema è stato testato e certificato secondo al norma EN13374

La piastra di base, testata secondo la norme EN 795, puo' essere ugualmente impiegata come ancoraggio individuale contro le cadute dall'alto.

www.astron.biz



Astron Buildings ■ info@astron.biz

Algeria: 1, rue Akli Aïssou 16000 Alger Centre Tel.: +213 795 609 591	Belarus: pr-t gazety Pravda 11 G 220116 Minsk Tel.: +375 29 311 44 59	Czech Republic: Kojetínská 3228 75002 Přešov Tel.: +420 581 250 222	France: 10 avenue du Gué Langlois CS 40017 – Bussy Saint Martin 77603 Marne la Vallée Cx 03 Tel.: +33 (0)6 07 98 56 66	Germany: Wilh.-Theodor-Römheld-Str. 32 55130 Mainz Tel.: +49 (0)6131 8309-0
Hungary: Derkovits u. 119. 4400 Nyíregyháza Tel.: +36 42 501 310	Italy: Via S. Martino Solferino 40 35122 Padova Tel.: +39 333 3286388	Kazakhstan: Zh. Tashenov str. 27, office 305 010000 Astana Tel.: +7 701 745 0830	Luxembourg: (Headquarters) Route d'Ettelbruck, 34 9230 Diekirch Tel.: +352 80291-1	Poland: Zeromskiego 77 01-882 Warszawa Tel.: +48 (0)22 489 88 91
Romania: Soseaua de Centura nr. 8 Stefanestii de Jos 077175 Ilfov Tel.: +40 21209 4112	Russia: prospekt Andropova 18 bld.6 office 6-09 115432 Moscow Tel.: +7 495 981 3960	Russia: Pozharskogo str., 73 150066 Yaroslavl Tel.: +7 4852 581 600	Russia: Malaya Mitrofanovskaya str. 1 Lit. A, office 21 198095 St. Petersburg Tel.: +79108134137	Ukraine: Nikolaya Grinchenko str. 4 office 155 03038 Kiev Tel.: +38 050 452 9 452