



REGIONE LAZIO  
COMUNE DI CISTERNA DI LATINA  
PROVINCIA DI LATINA



## Istanza di Valutazione di Impatto Ambientale

ai sensi degli Artt. 23, 24 e 25 del D.Lgs. 152/2006

**PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO  
DENOMINATO "PASCOLI VERDI",  
DI POTENZA DI PICCO PARI A 60,594 MW<sub>p</sub> E POTENZA  
NETTA IMMESSA IN RETE PARI A 60 MW, INTEGRATO  
CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DI POTENZA PARI A CIRCA  
25,52 MW DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI  
CISTERNA DI LATINA (LT)**

Nome Elaborato

**Relazione tecnica illustrativa nuova Stazione Elettrica  
150kV/36kV**

Societa' committente:  
HERGO RENEWABLES S.p.A.

Progettista: Ing. Gianpiero Tombolillo



Soc. HERGO RENEWABLES SpA  
Via Privata Maria Teresa, 8  
20123 Milano  
P.IVA 10416260965



Codice	Scala				
Revisione	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato
REL2.02	varie				
0	Aprile 2024		G. Serafinelli	A. Guida/M. Mescia	G. Tombolillo

## Sommario

<b>1. Premessa</b> .....	3
<b>2. Normativa di Riferimento</b> .....	3
<b>3. Descrizione della nuova stazione elettrica 150/36 kV</b> .....	7

## 1. Premessa

Il presente documento descrive le caratteristiche tecniche principali della nuova Stazione Elettrica 150 kV/36 kV della RTN da realizzarsi in Cisterna di Latina, in via Enrico Toti.

## 2. Normativa di Riferimento

### *Norme CEI/UNI*

- CEI 11-4, "Esecuzione delle linee elettriche esterne", quinta edizione, 1998-09
- CEI 11-60, "Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne", seconda edizione, 2002-06
- CEI 211-4, "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche", seconda edizione, 2008-09
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", prima edizione, 2001-01
- CEI 103-6 "Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto", terza edizione, 1997:12
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) - Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo", prima edizione, 2006:02
- CEI EN 61936-1 "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata", 2011-07
- CEI 33-2, "Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi", terza edizione, 1997
- CEI 36-12, "Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V", prima edizione, 1998
- CEI 57-2, "Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata", seconda edizione, 1997

- CEI 57-3, "Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate", prima edizione, 1998
- CEI 64-2, "Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione" quarta edizione", 2001
- CEI 64-8/1, "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua", sesta edizione, 2007
- CEI EN 50110-1-2, "Esercizio degli impianti elettrici", prima edizione, 1998-01
- CEI EN 60076-1, "Trasformatori di potenza", Parte 1: Generalità, terza edizione, 1998
- CEI EN 60076-2, "Trasformatori di potenza Riscaldamento", Parte 2: Riscaldamento, terza edizione, 1998
- CEI EN 60137, "Isolatori passanti per tensioni alternate superiori a 1000 V", quinta edizione, 2004
- CEI EN 60721-3-4, "Classificazioni delle condizioni ambientali", Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali Sezione 4: Uso in posizione fissa in luoghi non protetti dalle intemperie, seconda edizione, 1996
- CEI EN 60721-3-3, "Classificazioni delle condizioni ambientali e loro severita", Parte 3: Classificazione dei gruppi di parametri ambientali e loro severita, Sezione 3: Uso in posizione fissa in luoghi protetti dalle intemperie, terza edizione, 1996
- CEI EN 60068-3-3, "Prove climatiche e meccaniche fondamentali", Parte 3: Guida - Metodi di prova sismica per apparecchiature, prima edizione, 1998
- CEI EN 60099-4, "Scaricatori ad ossido di zinco senza spinterometri per reti a corrente alternata", Parte 4: Scaricatori ad ossido metallico senza spinterometri per reti elettriche a corrente alternata, seconda edizione, 2005
- CEI EN 60129, "Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V", 1998 CEI EN 60529, "Gradi di protezione degli involucri", seconda edizione, 1997
- EI EN 62271-100, "Apparecchiatura ad alta tensione", Parte 100: Interruttori a corrente alternata ad alta tensione, sesta edizione, 2005

- CEI EN 62271-102, "Apparecchiatura ad alta tensione", Parte 102: Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata per alta tensione, prima edizione, 2003
- CEI EN 60044-1, "Trasformatori di misura", Parte 1: Trasformatori di corrente, edizione quarta, 2000
- CEI EN 60044-2, "Trasformatori di misura", Parte 2: Trasformatori di tensione induttivi, edizione quarta, 2001
- CEI EN 60044-5, "Trasformatori di misura", Parte 5: Trasformatori di tensione capacitivi, edizione prima, 2001
- CEI EN 60694, "Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione", seconda edizione 1997
- CEI EN 61000-6-2, "Compatibilità elettromagnetica (EMC)", Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali, terza edizione, 2006
- CEI EN 61000-6-4, "Compatibilità elettromagnetica (EMC)", Parte 6-4: Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali, seconda edizione, 2007
- UNI EN 54, "Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio", 1998
- UNI 9795, "Sistemi automatici di rilevazione e di segnalazione manuale d'incendio", 2005

### *Leggi e Decreti*

- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 - Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36, "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM 8 luglio 2003, "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";

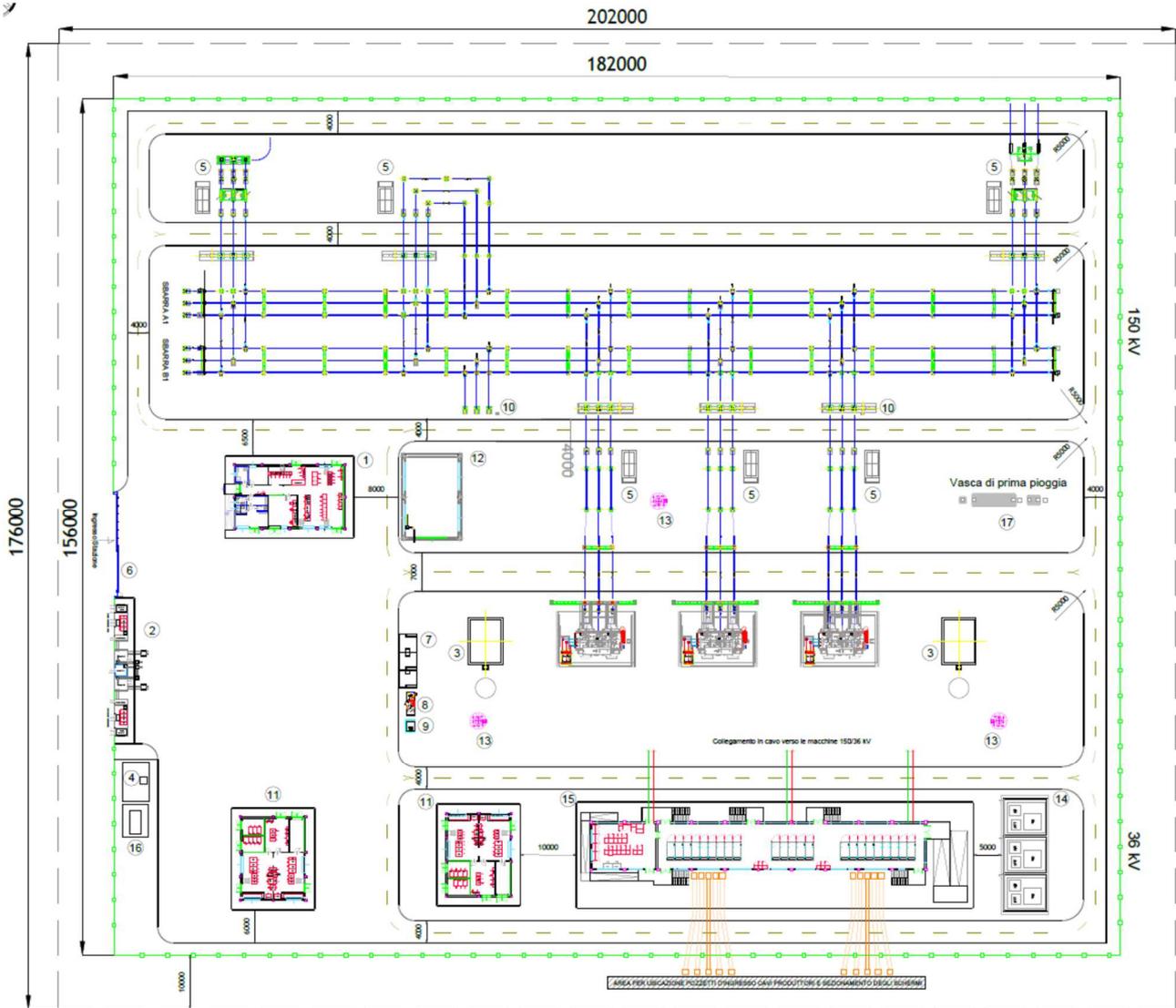
- Decreto 29 maggio 2008, "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- DPR 8 giugno 2001 n.327 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di Pubblica Utilità" e s.m.i.;
- Legge 24 luglio 1990 n. 241, "Norme sul procedimento amministrativo in materia di conferenza dei servizi"
- R.D. 30/12/1923 n. 3267 Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei Beni Ambientali e del Paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e ss.mm.ii.;
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica. Applicazione delle norme sul cemento armato";
- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449 "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne";
- Decreto Interministeriale 16 gennaio 1991 n. 1260 "Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- Decreto Interministeriale del 05/08/1998 "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- D.M. 17.01.2018 Norme tecniche per le costruzioni;
- D.Lgs. n. 192 del 19 agosto 2005 Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

### 3. Descrizione della nuova stazione elettrica 150/36 kV

L'area di sedime della nuova stazione elettrica delle RTN ha estensione pari a circa 35.500 mq. Per l'accesso alla stazione elettrica verrà utilizzata la strada interpodereale sterrata esistente di lunghezza pari a circa 400 m che la collegherà perpendicolarmente alla viabilità comunale di via Enrico Toti.

Il tratto sarà adeguato alle caratteristiche (larghezza media carrabile 5,00m) che garantiscono l'accessibilità diretta dei mezzi ai luoghi interessati dal posizionamento della nuova stazione. In particolare si provvederà all'allargamento del sedime stradale di almeno 1 metro, ripulendo la parte esistente incolta e cespugliata, e provvedendo, laddove sia necessario, al rinterro con materiale di scavo e alla compattazione del terreno per uno spessore dell'ordine di almeno 50 cm, così da garantire caratteristiche idonee al transito di mezzi pesanti e d'opera.

Di seguito si riporta la planimetria elettromeccanica della nuova stazione elettrica 150 kV / 36 kV.



LEGENDA	
1	EDIFICIO COMANDI
2	EDIFICIO PUNTI DI CONSEGNA ALIM. MT S.A. (DG 2092)
3	VASCA RACCOLTA OLIO TRASFORMATORI
4	VASCA RISERVA VV.FF.
5	CHIOSCHI APP. PERIFERICHE SISTEMA DI CONTROLLO
6	CANCELLO CARRAIO APRIBILE A DUE ANTE
7	FONDAZIONE TRASFORMATORI MT/bt (con copertura)
8	GE
9	SERBATOIO GASOLIO INTERRATO
10	TRASFORMATORI INDUTTIVI DI POTENZA (TIP)
11	EDIFICIO SERVIZI AUSILIARI
12	EDIFICIO MAGAZZINO
13	TORRI FARO
14	BOBINE DI PETERSEN, TRASFORMATORE FORMATORE DI NEUTRO E RESISTENZA DI NEUTRO
15	EDIFICIO QUADRI 36 kV
16	LOCALE POMPE VV.FF.
17	VASCA DI PRIMA PIOGGIA

— □ — RECINZIONE ESTERNA

Attorno all'area recintata della stazione sarà realizzata, per esigenze di servizio e manutenzione, una strada perimetrale di larghezza circa 10 m, tale da consentire anche le opere di realizzazione e l'eventuale tracciato di linee con ingresso in cavo.

E' prevista la realizzazione di un cancello carrabile largo 7,00 m; la viabilità interna prevede strade perimetrali e interne attraverso le quali e possibile raggiungere tutte le sezioni / apparecchiature. La nuova stazione elettrica sarà interamente recintata con un muro di pannelli prefabbricati di calcestruzzo di altezza pari a 2,5 m.

Il progetto della stazione 150/36 kV prevede:

- **Sezione 150 kV** con isolamento in aria, costituita da:
  - n° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
  - n° 2 stalli linea;
  - n° 3 stalli trasformatore (ATR) 150/36 kV da 125 MVA;
  - n° 2 stalli per parallelo sbarre;
  - n° 7 stalli disponibili.

Ogni stallo ATR sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure.

- **Sezione 36 kV**
  - n. 1 edificio quadri 36 kV per il collegamento degli autoproduttori;
  - n. 3 chioschi per le apparecchiature periferiche di stallo dei servizi ausiliari e del sistema di protezione, comando e controllo;
  - n. 1 edificio S.A. dedicato;
  - n. 1 G.E. con relativo serbatoio di gasolio interrato;
  - n. 1 edificio magazzino;
  - n. 1 bobine Petersen, trasformatore formatore di neutro e resistenza di neutro.

## Servizi ausiliari della stazione

I Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica, saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche di TERNA.

Saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno da 160kVA di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza di tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Le principali utenze in corrente alternata sono: pompe e ventilatori aerotermi Autotrasformatori, motori interruttori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc. Le principali utenze in corrente continua, tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori, sono costituite dai motori dei sezionatori. Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc. saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

## Rete di terra della stazione

La rete di terra generale della stazione interessa tutta l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 150 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 63 kA per 0,5 sec. Sarà costituita da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm<sup>2</sup> interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1. Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica. Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore a mezzo corde di rame con sezione di 125 mm<sup>2</sup>. Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati. I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici

saranno collegati alla maglia di terra della Stazione. L'impianto sarà inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei paragrafi 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

## FABBRICATI

### Edificio Quadri 36 kV

L'edificio quadri 36kV sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 61m x 9,1m ed altezza fuori terra di circa 6,80 m, sarà destinato a contenere i quadri a 36kV per il collegamento dei produttori e le apparecchiature di controllo della sezione 36 kV. La superficie occupata sarà di circa 555,1 m<sup>2</sup> con un volume di circa 3.774,68 m<sup>3</sup>.

### Edificio Comandi

L'edificio comandi sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 20,8m x 12,6m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m, sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione. La superficie occupata sarà di circa 262,08 m<sup>2</sup> con un volume di circa 1218,67 m<sup>3</sup>.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile, oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo).

La copertura sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato preverniciato. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

### **Edificio Servizi Ausiliari**

L'edificio servizi ausiliari sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 16m x 12,6m ed altezza fuori terra di 4,65 m. La costruzione sarà dello stesso tipo dell'edificio Quadri ed ospiterà le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza. La superficie coperta sarà di circa 201,6 m<sup>2</sup> per un volume di circa 937,44 m<sup>3</sup>.

### **Edificio Magazzino**

L'edificio magazzino sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 16m x 11m ed altezza fuori terra di 6,5 m. La costruzione sarà dello stesso tipo degli edifici Quadri e Servizi Ausiliari. Il magazzino risulta necessario affinché si possa tenere sempre a disposizione direttamente sull'impianto, apparecchiature di scorta e attrezzature, anche di dimensioni notevoli, in buone condizioni.

### **Edificio per punti di consegna MT**

L'edificio per i punti di consegna MT sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni. Si prevede di installare tre manufatti prefabbricati di cui uno di dimensioni in pianta 7,98 m x 2,74 m con altezza di 3,2 m e due di dimensioni in pianta 6,8 m x 2,74 m con altezza di 2,70 m fuori terra.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

### **Chioschi**

I chioschi sono destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,4 m x 4,8 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di circa 11,50 m<sup>2</sup> e volume di 36,80 m<sup>3</sup>. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e

preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.