

# Generatore eolico Riva Calzoni MP5 - aerogeneratore - industria, manifattura, artigianato

Riva Calzoni S.p.A.



Link risorsa: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede/ST170-00347/>

Scheda SIRBeC: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede-complete/ST170-00347/>

## CODICI

Unità operativa: ST170

Numero scheda: 347

Codice scheda: ST170-00347

Tipo scheda: PST

Livello ricerca: C

## CODICE UNIVOCO

Codice regione: 03

Numero catalogo generale: 02146570

Ente schedatore: R03/ Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Ente competente: S27

## OGGETTO

### OGGETTO

Definizione: aerogeneratore

Tipologia: monopala ad asse orizzontale

Denominazione: generatore eolico Riva Calzoni MP5

Disponibilità del bene: reale

## CATEGORIA

Categoria principale: industria, manifattura, artigianato

Altra categoria: Macchine e dispositivi per la produzione di energia

Parole chiave: Motori Primi

Parole chiave: fonti rinnovabili

Parole chiave: macchine eoliche

## LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA

### INDICAZIONE DEL CONTENITORE FISICO

Codice del contenitore fisico: 24673

Categoria del contenitore fisico: architettura

## LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA ATTUALE

Stato: Italia

Regione: Lombardia

Provincia: MI

Nome provincia: Milano

Codice ISTAT comune: 015146

Comune: Milano

## COLLOCAZIONE SPECIFICA

Tipologia: monastero

Qualificazione: olivetano

Denominazione: Monastero Olivetano di S. Vittore al Corpo (ex) - complesso

Indirizzo: Via S. Vittore, 21

Denominazione struttura conservativa - livello 1: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Collocazione originaria: NO

Altra denominazione [1 / 2]: Museo della Scienza e Tecnologia Leonardo da Vinci

Altra denominazione [2 / 2]: Caserma Villata

## ACCESSIBILITA' DEL BENE

Accessibilità: SI

Specifiche: esposto al pubblico

## DATI PATRIMONIALI E COLLEZIONI

### INVENTARIO

Denominazione: Registro inventario generale

Data: 1953-

Numero: 9107

**STIMA [1 / 2]**

**STIMA [2 / 2]**

## CRONOLOGIA

### CRONOLOGIA GENERICA

Secolo: sec. XX

Frazione di secolo: ultimo quarto

## CRONOLOGIA SPECIFICA

Da: 1983

Validità: ca.

A: 1983

Validità: ca.

Motivazione cronologia: bibliografia

## DEFINIZIONE CULTURALE

### AUTORE

Ruolo: costruttore

Nome di persona o ente: Riva Calzoni S.p.A.

Tipo intestazione: E

Dati anagrafici/Periodo di attività: 1966/ 2003

Codice scheda autore: ST010-00059

Motivazione dell'attribuzione: bibliografia

## DATI TECNICI

### MATERIA E TECNICA [1 / 3]

Materia: legno

### MATERIA E TECNICA [2 / 3]

Materia: acciaio

### MATERIA E TECNICA [3 / 3]

Materia: rame

### MISURE [1 / 9]

Parte: lunghezza della pala, parte in legno multistrato

Unità: cm

Lunghezza: 240

Validità: ca.

### MISURE [2 / 9]

Parte: lunghezza complessiva della pala dal centro del mozzo

Unità: cm

Lunghezza: 268.5

Validità: ca.

**MISURE [3 / 9]**

Parte: lunghezza del braccio contrappesato dal centro del mozzo

Unità: cm

Lunghezza: 90

Validità: ca.

**MISURE [4 / 9]**

Parte: ingombro navicella compreso il mozzo

Unità: cm

Profondità: 110

Diametro: 41

Validità: ca.

**MISURE [5 / 9]**

Unità: kw

Potenza: 3.6

Validità: ca.

**MISURE [6 / 9]**

Unità: giri/min

Specifiche: velocità di rotazione : 350

Validità: ca.

**MISURE [7 / 9]**

Unità: m/sec

Specifiche: Velocità del vento: 5 - 18

Validità: ca.

**MISURE [8 / 9]**

Parte: Diametro massimo palettatura lato in pressione

Unità: mm

Diametro: 5300

Validità: ca.

**MISURE [9 / 9]**

Parte: Larghezza massima palettatura lato in pressione

Unità: mm

Larghezza: 260

Validità: ca.

## DATI ANALITICI

### DESCRIZIONE

Oggetto

L'aerogeneratore presenta un rotore, ad asse orizzontale, a pala unica. La pala è realizzata in legno multistrato e contrappesata.

Sul lato del contrappeso sono applicate due masse: una, cilindrica, posta sullo stesso piano spazzato dalla pala nel suo movimento e l'altra, sul piano perpendicolare a questo, formata da due cilindri più piccoli uniti da un anello.

Un involucro di metallo, detto navicella o gondola, contiene un generatore elettrico sincrono trifase completo di raddrizzatore CA - CC. Il rotore è calettato sull'albero del generatore elettrico. All'interno della gondola sono presenti anche le apparecchiature di controllo e il moltiplicatore/limitatore di giri.

Sopra la gondola, verso il fondo, è posizionato uno strumento in lamierino nero: si tratta del sensore di direzione e velocità del vento.

Funzione: Trasformazione di energia eolica in energia elettrica

Modalità d'uso

Il complesso va montato, girevole, al vertice di una torre di sostegno dell'altezza di 9 metri.

Il rotore è disposto sopravvento, il suo orientamento è comandato dal sensore della direzione e velocità del vento. Il passo della pala, cioè la sua inclinazione rispetto al vento, varia automaticamente per l'azione centrifuga di una massa applicata nella zona del contrappeso, ma discosta dal disco battuto dalla pala.

Quando la velocità del vento supera i 2,5 m/sec, inizia la rotazione e a 5m/s inizia la produzione di energia. A 12 m/s la potenza erogata è di 3,6 kW alla tensione di 110 V.

La velocità di rotazione nominale è di 350 giri/min ed il passo palare viene regolato in modo da ottimizzare il rendimento.

Quando il vento supera i 12 m/s la velocità del rotore viene limitata a 430 giri/min. Oltre i 18 m/s il piano di rotazione del rotore viene automaticamente disposto parallelamente al vento.

Nell'ipotesi di una velocità media annua di 5 m/s, l'energia prodotta è di 5,6 kWh/anno.

### ISCRIZIONI [1 / 2]

Classe di appartenenza: commerciale

Lingua: ITA

Tecnica di scrittura: verniciatura su legno

Tipo di caratteri: maiuscoli

Posizione: frontalmente sulla pala

Autore: Riva Calzoni S.p.A.

Trascrizione: RIVA - CALZONI

### ISCRIZIONI [2 / 2]

Classe di appartenenza: commerciale / funzionale

Lingua: ITA

Tecnica di scrittura: verniciatura su metallo

Tipo di caratteri: maiuscoli e numeri

Posizione: lateralmente sulla gondola

Autore: Riva Calzoni S.p.A.

Trascrizione: MP5

#### Notizie storico-critiche

La trasformazione di energia eolica in meccanica fu attuata nell'antichità in India e in Cina, pare con rotori ad asse normale alle correnti aeree. Aeromotori elicoidali quindi con asse parallelo alla corrente si diffusero nel Mediterraneo meridionale nel VIII secolo ed in quelli del Mare del Nord nel XII secolo, con rotori generalmente quadripale formati, nel primo gruppo di paesi, generalmente da vele di ampiezza regolabile sostenute da aste radiali e cordami, mentre nel secondo gruppo prevalsero pale a traliccio di legno quali sostegno dei teli.

Verso la fine del '800 e gli inizi del '900 si diffusero, nelle zone con poche disponibilità di altre energie, tipi con elica a rose di pale, meno lenti e con orientamento automatico.

Negli anni fra le due guerre mondiali, gli studi sui profili alari e le eliche propulsive si estesero alle eliche motrici o turbine aeree principalmente in Germania, Russia e USA e diedero origine a rotori veloci, di grandi dimensioni, con pochissime pale accuratamente progettate e sperimentate.

Dopo la seconda guerra mondiale, la necessità di sfruttare anche forme di energia molto distribuite, insieme ai progressi nella aerodinamica e nei mezzi di calcolo, portano al diffondersi di rotori velocissimi con numero di pale da 1 a 3. A tale tipologia di rotori appartiene l'esemplare oggetto di questa scheda.

L'applicazione dei rotori eolici alla produzione di energia elettrica risale alla fine dell'800. In particolare, i primi brevetti si collocano negli anni '80 del XIX secolo e nel 1904 si ha la fondazione della Society of Wind Electricians.

L'aerogeneratore MP5 appartiene all'ampia categoria di dispositivi per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili di energia, sviluppati sulla spinta delle crisi energetiche degli anni '70-'80.

## CONSERVAZIONE

### STATO DI CONSERVAZIONE

Data: 2013

Stato di conservazione: buono

## CONDIZIONE GIURIDICA E VINCOLI

### CONDIZIONE GIURIDICA

Indicazione generica: proprietà privata

## FONTI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [1 / 3]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST170-00347\_IMG-0000052205

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Nassiri, Alessandro

Data: 2015/01/19

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 09107\_2015

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST170\_foto

Nome del file originale: 09107\_2015.jpg

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [2 / 3]**

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST170-00347\_IMG-0000052206

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Nassiri, Alessandro

Data: 2015/01/19

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 09107\_01\_2015

Note  
rappresentazione dell'aerogeneratore nell' allestimento all'interno dell'area Sala Fonti energetiche del Museo della Scienza e della Tecnologia Leonardo da Vinci

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST170\_foto

Nome del file originale: 09107\_01\_2015.jpg

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [3 / 3]**

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST170-00347\_IMG-0000052207

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia colore

Autore: Costa, Giancarlo

Data: 1992/06/25

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Collocazione: Archivio Fotografico

Codice identificativo: 09107\_foto

Note: La documentazione allegata è una scansione della fotografia a colori

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST170\_foto

Nome del file originale: 09107\_foto.jpg

**FONTI E DOCUMENTI**

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST170-00347\_FNT-0000001157

Genere: documentazione allegata

Tipo: scheda storico-tecnica

Autore: Angelo



Denominazione: Scheda beni museali - Sezione Motori primi - Settore Macchine idrauliche

Data: 1992/06/25

Nome dell'archivio: Museo della Scienza e della Tecnologia/ Schede storico tecniche

Posizione: Motori / Macchine idrauliche

Codice identificativo: 0009107

Collocazione del file nell'archivio locale

CARTELLA DATI SIRBEC\CATALOGO\_CARTACEO\_1992-1994\per faldone\motori macchine idrauliche

Nome del file originale: scheda\_09107.pdf

### **BIBLIOGRAFIA [1 / 6]**

Genere: bibliografia specifica

Autore: Schimid J., Palz W.

Titolo libro o rivista

European wind energy technology : state of the art of wind energy converters in the European Community

Luogo di edizione: Dordrecht

Anno di edizione: 1986

Codice scheda bibliografia: ST010-00053

V., pp., nn.: p. 254

V., tavv., figg.: f. 4.3

### **BIBLIOGRAFIA [2 / 6]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Cardea E.

Titolo libro o rivista: I motori a vento

Luogo di edizione: Catania

Anno di edizione: 1923

Codice scheda bibliografia: ST010-00055

### **BIBLIOGRAFIA [3 / 6]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Kealey E. J.

Titolo libro o rivista: Harvesting the air : windmill pioneers in twelfth-century England

Luogo di edizione: Los Angeles

Anno di edizione: 1987

Codice scheda bibliografia: ST010-00054

**BIBLIOGRAFIA [4 / 6]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Pirazzi L., Gargini A.

Titolo libro o rivista: Vie del vento : 2010

Luogo di edizione: Bologna

Anno di edizione: 2010

Codice scheda bibliografia: ST010-00052

**BIBLIOGRAFIA [5 / 6]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Bartolazzi A.

Titolo libro o rivista: Le energie rinnovabili

Luogo di edizione: Milano

Anno di edizione: 2006

Codice scheda bibliografia: ST010-00051

**BIBLIOGRAFIA [6 / 6]**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Greco P., Montesano G.

Titolo libro o rivista: Vento per l'energia : prospettive dell'energia eolica in Italia

Luogo di edizione: Bari

Anno di edizione: 1990

Codice scheda bibliografia: ST010-00050

**COMPILAZIONE**

**COMPILAZIONE**

Anno di redazione: 2013

Nome [1 / 2]: Schira, Renato

Nome [2 / 2]: Iannone, Vincenzo

Referente scientifico: Tasselli, Luciana

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

**AGGIORNAMENTO-REVISIONE**

Anno di aggiornamento/revisione: 2014

Nome: Iannone, Vincenzo

Ente compilatore: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Referente scientifico: Tasselli, Luciana

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura