

# ISTANZA DI VIA

(Artt. 23-24-25 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.)

COMMITTENTE



**SUN LEGACY 5 srl**

Via Nairobi 40  
00144 Roma (RM)  
P.I. 17205121001  
PEC sunlegacy5@legalmail.it  
Numero REA RM - 1702900

PROGETTISTI INCARICATI

**Arch. DANIELE CONTICCHIO**

STUDIO PROFESSIONALE IN VIA DELL'INDUSTRIA N.57  
01100 VITERBO (VT)  
C.F. CNTDNL84B16G148E - P.IVA 02193820566  
tel. +39 3406705346 - mail: daniele.conticchio@gmail.com  
pec: d.conticchio@pec.archrm.it  
Iscritto all'Ordine degli Architetti P.P.C. di Roma e Provincia  
al n. 22831 sez.A

**Ing. MARCO GRANDE**

STUDIO PROFESSIONALE IN VIA CASILINA NORD N.93  
03100 FROSINONE (FR)  
C.F. GRNMRC71D22D810A - P.IVA 02439640604  
tel. +39 392 5867910 - mail: enstudio71@gmail.com  
pec: marco1.grande@ingpec.eu  
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di  
Frosinone al n.1161

**Ing. DANIELE MARRAS**

STUDIO PROFESSIONALE IN VIA GALASSI N.2  
09131 CAGLIARI (CA)  
C.F. MRRDNL73H22B354N - P.IVA 01033560952  
tel. +39 393 9902969 - mail: daniele@mvprogetti.com  
pec: daniele.marras@ingpec.eu  
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di  
Oristano al n. 378

**Ing. LORENA VACCA**

STUDIO PROFESSIONALE IN VIA GALASSI N.2  
09131 CAGLIARI (CA)  
C.F. VCCLRN75C48H856P - P.IVA 02738080924  
tel. +39 342 0776977 - mail: lorena@mvprogetti.com  
pec: lorena.vacca@ingpec.eu  
Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di  
Cagliari al n. 4766

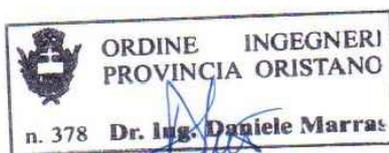
## PROGETTO DI UN'OASI AGRIVOLTAICA PER LA SALVAGUARDIA DELLA BIODIVERSITA' E IL MIGLIORAMENTO FONDIARIO

### Potenza nominale 87,3868 MWp

in Località "Pian D'Organo" - Comune di Tarquinia (VT)

## E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN

*Comuni di Tarquinia (VT) e Civitavecchia (RM)*



TITOLO ELABORATO

## RELAZIONE SULLA QUALITA' E DOSATURA DEI MATERIALI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
01		Definitivo	Luglio 2023		RELAPROG008c
REV.		FASE PROGETTUALE	DATA	SCALA	IDENTIFICATORE

## Sommario

1 Dati generali DB .....	2
1.1 Materiali .....	2
1.1.1 Armature .....	2
1.1.2 Acciai .....	2
1.2 Sezioni .....	3
1.2.1 Sezioni in acciaio .....	3

# 1 Dati generali DB

## 1.1 Materiali

### 1.1.1 Armature

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**fyk:** resistenza caratteristica. [daN/cm<sup>2</sup>]

**σ<sub>amm.</sub>:** tensione ammissibile. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Tipo:** tipo di barra.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

**γ:** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**α:** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

**Livello di conoscenza:** indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.617 02/02/09 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.) e D.M. 17-01-18 (N.T.C.).

Descrizione	fyk	σ <sub>amm.</sub>	Tipo	E	γ	v	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

### 1.1.2 Acciai

#### 1.1.2.1 Proprietà acciai base

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

**G:** modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**v:** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**γ:** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

**α:** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

Descrizione	E	G	v	γ	α
S275	2100000	Default (807692.31)	0.3	0.00785	0.000012
S355	2100000	Default (807692.31)	0.3	0.00785	0.000012

#### 1.1.2.2 Proprietà acciai CNR 10011

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Tipo:** descrizione per norma.

**fy(s<=40 mm):** resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fy(s>40 mm):** resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fu(s<=40 mm):** resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fu(s>40 mm):** resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Prosp. Omega:** prospetto per coefficienti Omega.

**σ<sub>amm.</sub>(s<=40 mm):** σ ammissibile per spessori <=40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**σ<sub>amm.</sub>(s>40 mm):** σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fd(s<=40 mm):** resistenza di progetto fd per spessori <=40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fd(s>40 mm):** resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	σ <sub>amm.</sub> (s<=40 mm)	σ <sub>amm.</sub> (s>40 mm)	fd(s<=40 mm)	fd(s>40 mm)
S275	FE430	2750	2550	4300	4100	III	1900	1700	2750	2500
S355	FE510	3550	3350	5100	4900	VI	2400	2100	3550	3150

#### 1.1.2.3 Proprietà acciai CNR 10022

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Tipo:** descrizione per norma.

**fy:** resistenza di snervamento fy. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fu:** resistenza di rottura fu. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fd:** resistenza di progetto fd. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Prospetto omega sag.fr.(s<3mm):** prospetto coeff. omega per spessori < 3 mm.

**Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm):** prospetto coeff. omega per spessori >= 3 mm.

**Prospetti σ crit. Eulero:** prospetti σ critiche euleriane.

Descrizione	Tipo	fy	fu	fd	Prospetto omega sag.fr.(s<3mm)	Prospetto omega sag.fr.(s>=3mm)	Prospetti σ crit. Eulero
S275	FE430	2750	4300	2750	d	e	I
S355	FE510	3550	5100	3550	f	g	I

#### 1.1.2.4 Proprietà acciai EC3

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Tipo:** descrizione per norma.

**fy(s<=40 mm):** resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fy(s>40 mm):** resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

**fu(s<=40 mm):** resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/cm<sup>2</sup>]

$f_u(s > 40 \text{ mm})$ : resistenza di rottura per trazione  $f_u$  per spessori  $> 40 \text{ mm}$ . [ $\text{daN/cm}^2$ ]

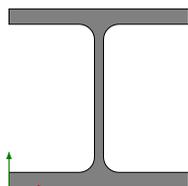
Descrizione	Tipo	$f_y(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_y(s > 40 \text{ mm})$	$f_u(s \leq 40 \text{ mm})$	$f_u(s > 40 \text{ mm})$
S275	S275	2750	2550	4300	4100
S355	S355	3550	3350	5100	4700

## 1.2 Sezioni

### 1.2.1 Sezioni in acciaio

#### 1.2.1.1 Profili singoli in acciaio

##### 1.2.1.1.1 HEA - HEM - HEB - IPE



**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Sup.:** superficie bagnata per unità di lunghezza. [ $\text{mm}$ ]

**Area Tx FEM:** area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [ $\text{mm}^2$ ]

**Area Ty FEM:** area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [ $\text{mm}^2$ ]

**JxFEM:** momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [ $\text{mm}^4$ ]

**JyFEM:** momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [ $\text{mm}^4$ ]

**JtFEM:** momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [ $\text{mm}^4$ ]

**b:** larghezza dell'ala. [ $\text{mm}$ ]

**h:** altezza del profilo. [ $\text{mm}$ ]

**s:** spessore dell'anima. [ $\text{mm}$ ]

**t:** spessore delle ali. [ $\text{mm}$ ]

**r:** raggio del raccordo ala-anima. [ $\text{mm}$ ]

**f:** truschino. [ $\text{mm}$ ]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	t	r	f
HEB140	805.3	2800	896	15100691	5496881	174543	140	140	7	12	12	80
IPE180	697.9	1213	912	13179713	1008574	39200	91	180	5.3	8	9	55

##### 1.2.1.1.2 Sagomati a C



**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Sup.:** superficie bagnata per unità di lunghezza. [ $\text{mm}$ ]

**Area Tx FEM:** area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [ $\text{mm}^2$ ]

**Area Ty FEM:** area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [ $\text{mm}^2$ ]

**JxFEM:** momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [ $\text{mm}^4$ ]

**JyFEM:** momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [ $\text{mm}^4$ ]

**JtFEM:** momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [ $\text{mm}^4$ ]

**b:** larghezza delle ali. [ $\text{mm}$ ]

**h:** altezza del profilo. [ $\text{mm}$ ]

**s:** spessore. [ $\text{mm}$ ]

**r:** raggio di curvatura. [ $\text{mm}$ ]

**Deroga lati:** deroga misure lati EC3 §5.2.(1) Nota.

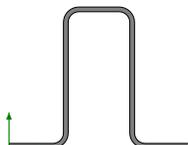
**Formatura:** tipo di formatura a freddo del sagomato.

**c:** altezza degli irrigidimenti. [ $\text{mm}$ ]

**r1:** raggio di curvatura ali-irrigidimenti. [ $\text{mm}$ ]

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	h	s	r	Deroga lati	Formatura	c	r1
C170x60x20x4	613.6	480	840	5084963	539181	6699	60	170	4	4.5	No	A rullo	20	4.5

##### 1.2.1.1.3 Sagomati Omega

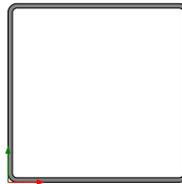


**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Sup.:** superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]  
**Area Tx FEM:** area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm<sup>2</sup>]  
**Area Ty FEM:** area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm<sup>2</sup>]  
**JxFEM:** momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm<sup>4</sup>]  
**JyFEM:** momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm<sup>4</sup>]  
**JtFEM:** momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm<sup>4</sup>]  
**b:** larghezza dell'ala superiore. [mm]  
**c:** larghezza degli irrigidimenti. [mm]  
**h:** altezza del profilo. [mm]  
**s:** spessore. [mm]  
**r:** raggio di curvatura anima-irrigidimenti. [mm]  
**r1:** raggio di curvatura ali-irrigidimenti. [mm]  
**Deroga lati:** deroga misure lati EC3 §5.2.(1) Nota.  
**Formatura:** tipo di formatura a freddo del sagomato.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	b	c	h	s	r	r1	Deroga lati	Formatura
OMEGA60x30x25x2	369	160	240	172161	114943	512	30	25	60	2	4.5	4.5	No	A rullo

#### 1.2.1.1.4 Tubi rettangolari



**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.  
**Sup.:** superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]  
**Area Tx FEM:** area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm<sup>2</sup>]  
**Area Ty FEM:** area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm<sup>2</sup>]  
**JxFEM:** momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm<sup>4</sup>]  
**JyFEM:** momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm<sup>4</sup>]  
**JtFEM:** momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm<sup>4</sup>]  
**h:** altezza del tubo. [mm]  
**b:** larghezza del tubo. [mm]  
**s:** spessore. [mm]  
**r:** raggio di curvatura. [mm]  
**Categoria:** categoria, basata sulla tecnologia costruttiva.  
**Formatura:** tipo di formatura a freddo del sagomato.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	h	b	s	r	Categoria	Formatura
EN10219 120x120x3	920.5	720	720	3123474	3123474	4877231	120	120	3	3	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo

#### 1.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

##### 1.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.  
**Xg:** coordinata X del baricentro. [cm]  
**Yg:** coordinata Y del baricentro. [cm]  
**Area:** area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm<sup>2</sup>]  
**Jx:** momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm<sup>4</sup>]  
**Jy:** momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm<sup>4</sup>]  
**Jxy:** momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm<sup>4</sup>]  
**Jm:** momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm<sup>4</sup>]  
**Jn:** momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm<sup>4</sup>]  
**α X su M:** angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]  
**Jt:** momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma. [cm<sup>4</sup>]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
Z80x28x2	2.7	4	2.54	22.81	2.63	-5.71	24.32	1.13	14.7	0.04
EN10219 120x120x3	6	6	13.81	312.35	312.35	0	312.35	312.35	0	487.72
HEB140	7	7	42.99	1510.07	549.69	0	1510.07	549.69	0	17.45
C170x60x20x4	1.8	8.5	12.1	508.5	53.92	0	508.5	53.92	0	0.67
OMEGA60x30x25x2	3.8	2.68	3.65	17.22	11.49	0	17.22	11.49	0	0.05
IPE180	4.55	9	23.96	1317.97	100.86	0	1317.97	100.86	0	3.92

##### 1.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.  
**ix:** raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]  
**iy:** raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]  
**im:** raggio di inerzia relativo all'asse principale m. [cm]  
**in:** raggio di inerzia relativo all'asse principale n. [cm]  
**Sx:** momento statico relativo all'asse x. [cm<sup>3</sup>]  
**Sy:** momento statico relativo all'asse y. [cm<sup>3</sup>]  
**Wx:** modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm<sup>3</sup>]  
**Wy:** modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm<sup>3</sup>]  
**Wm:** modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [cm<sup>3</sup>]  
**Wn:** modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [cm<sup>3</sup>]

**Wplx:** modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm<sup>3</sup>]

**Wply:** modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm<sup>3</sup>]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
Z80x28x2	3	1.02	3.09	0.67	3.43	0.77	5.7	0.97	5.34	0.69	6.87	1.54
EN10219 120x120x3	4.76	4.76	4.76	4.76	30.1	30.1	52.06	52.06	52.06	52.06	60.24	60.24
HEB140	5.93	3.58	5.93	3.58	122.79	59.9	215.72	78.53	215.72	78.53	245.58	119.81
C170x60x20x4	6.48	2.11	6.48	2.11	35.79	11.25	59.82	12.83	59.82	12.83	71.58	19.49
OMEGA60x30x25x2	2.17	1.78	2.17	1.78	3.56	2.93	5.19	3.02	5.19	3.02	7.1	5.87
IPE180	7.42	2.05	7.42	2.05	83.27	17.3	146.44	22.17	146.44	22.17	166.54	34.61

### 1.2.1.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

**Descrizione:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

**Atx:** area a taglio lungo x. [cm<sup>2</sup>]

**Aty:** area a taglio lungo y. [cm<sup>2</sup>]

Descrizione	Atx	Aty
Z80x28x2	1.12	1.6
EN10219 120x120x3	7.2	7.2
HEB140	33.6	9.8
C170x60x20x4	4.8	8.4
OMEGA60x30x25x2	1.6	2.4
IPE180	14.56	9.54