

Severino Balestreri

Ingegnere

Antonio Ceribelli

Architetto

Committente

GRACE REAL ESTATE srl

Via Tadini 7 – Crema (CR)

Lavoro

BORGO “ANTICHE MACINE”

ABITAZIONI AM 9-10-11-12-13

CAPITOLATO

SCAVI

Scavo di sbancamento generale per la profondità di cm. 30, con trasporto terreno vegetale fuori dal perimetro delle costruzioni, con deposito per futuro utilizzo per i giardini e fine cantiere.

Scavo generale completo fino a 0,50 ml. sotto il piano di sbancamento compreso lo sgombero dei materiali provenienti dallo scavo, eseguito con escavatore c.s. con trasporto e sistemazione entro l'area del cantiere.

Scavo parziale di fondazione eseguito fino a 0,70 ml. di profondità sotto il piano dello scavo generale e di sbancamento compreso eventuale reinterro, eseguito a macchina compresi carico e trasporto dei materiali nell'ambito del cantiere.

STRUTTURA

La struttura, calcolata secondo la vigente normativa antisismica, sarà del tipo a telaio in calcestruzzo di cemento armato (pilastri, travi e corree). I materiali utilizzati saranno:

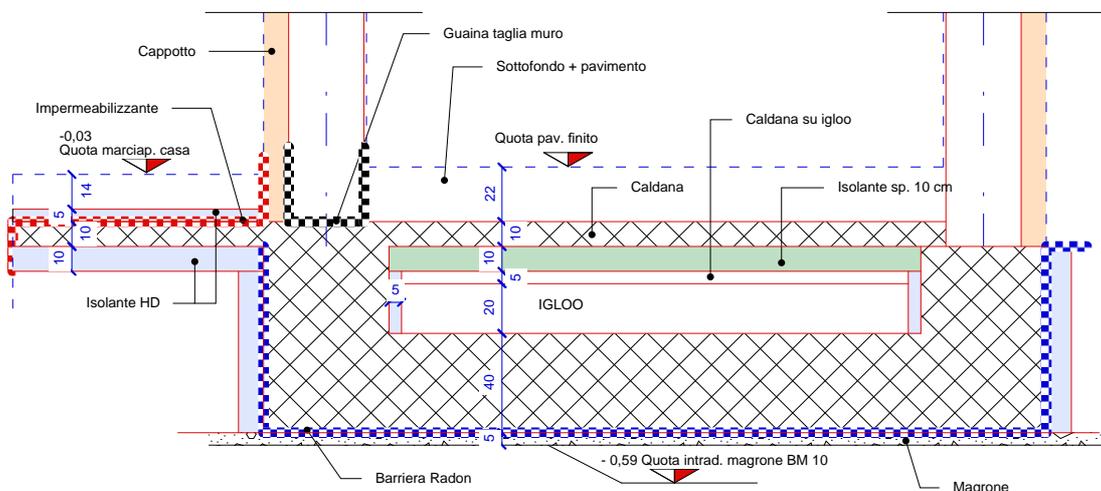
Calcestruzzo tipo R 25-30, Ø max inerte = 25 mm, classe S2-S3 (a seconda delle indicazioni riportate sulle tavole strutturali)

Armatura Ferro tipo B 450 C

Le dimensioni degli elementi strutturali (platee, travi, cordoli e pilastri) , così come le armature, saranno specificati nelle tavole del progetto strutturale.

FONDAZIONI

Le fondazioni saranno formate da platee e travi rovesce collegate fra loro mediante cordoli. Le fondazioni andranno isolate da terreno mediante pannelli di polistirene ad alta densità e guaine impermeabili come indicato nella scheda allegata



SOLAI

In latero cemento (travetti + pignatte), dimensionati per i carichi e sovraccarichi previsti dalla vigente normativa.

SCALA

Realizzata in calcestruzzo armato secondo quanto indicato nelle tavole strutturali.

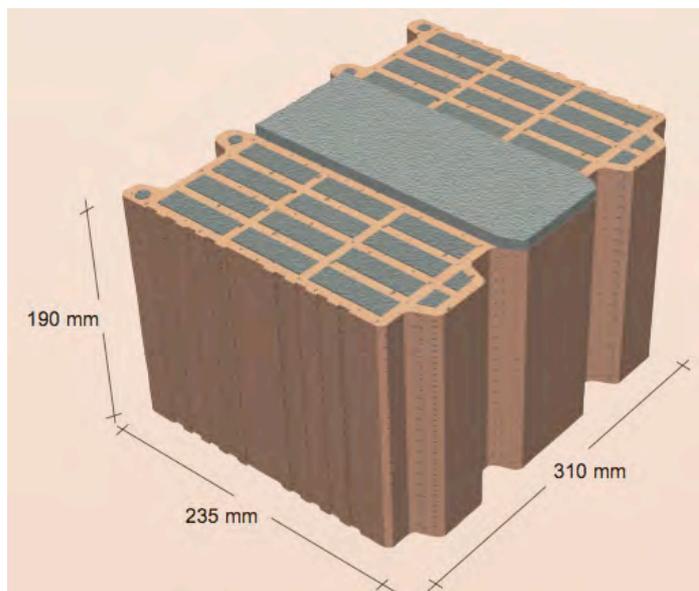
BALCONI

Balcone fronte realizzato mediante elemento in marmo, fissato alla struttura utilizzando elementi della ditta SCHOECK onde evitare ponti termici

PARETI ESTERNE

Composta da:

Blocchi in laterizio porizzato con interposto xps addittivato con graffite PCL NORMABLOCK PIU'. sp. 31 cm



FINITURA FACCIA A VISTA

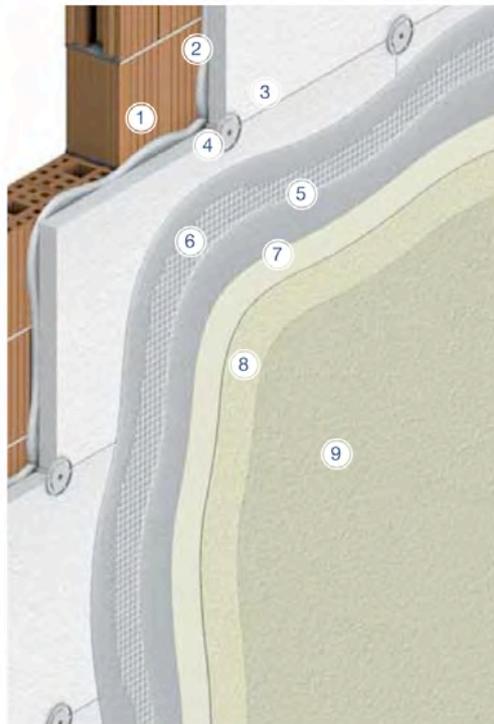
Isolante in pannelli di lana di roccia sp. 10 cm

Mattoni faccia a vista sp. 12 cm

La parete faccia a vista sarà collegata alla parete in mattoni mediante la posa di rete in acciaio o in materiale plastico che collega la muratura in blocchi al paramento faccia a vista attraversando lo strato isolante. Questa rete dovrà essere inclinata verso l'esterno per smaltire eventuali condense.

FINITURA A "CAPPOTTO"

Isolante in lastre di polistirolo sp. 10 cm, due strati di colla con interposta rete e rasatura finale tipo intonachino con colore a scelta della DD.LL.



TETTO E COPERTURA

Parte con solaio piano in latero cemento e sovrastante falde realizzate con muricci e tavelloni il laterizio, caldaia in cls sp. 4-5 cm impermeabilizzata con doppia guaina elastomerica.

Una parte di questa copertura sarà occupata dai pannelli fotovoltaici posati su una lamiera grecata fissata alla caldaia.

Parte con orditura il legno a vista, composta da travi e travetti in legno lamellare, assito in perlinato di abete massiccio, Isolamento realizzato con pannello Hardrock energy della ditta Rockwool: pannello rigido portante in lana di roccia doppia densità, spess. cm 16, trasmittanza termica 0,036 w/mk. Listoni di contenimento. Listoni per ventilazione. Secondo assito realizzato con tavole in abete spessore 25 mm. grezze. Seconda guaina flessibile da sottocopertura ad elevata permeabilità al vapore acqueo. L'orditura in legno sarà verniciata a due mani con colorazione a giudizio della D.L.

Manto di copertura in coppi o tegole tipo "portoghese".

SOTTOFONDI

Sottofondo in ghiaia grossa del Trebbia lavata di fiume ed intasamento con ghiaia minuta, pietrisco e ghiaietto per uno spessore medio di cm. 30 e soprastante sottofondo in c.c. per vialetti pedonali e carrai.

Sottofondo in calcestruzzo dello spessore di cm. 20 con maglia in ferro a quadrotti da cm. 20 x 20 per il box.

Vespaio areato costituito da "cupole" in plastica rigenerata (igloo) atte a ricevere il getto in calcestruzzo, per formare una soletta di spessore cm. 5-10, con maglia in ferro diametro mm. 5 a quadrotti da cm. 20x20; il vespaio verrà posato su un sottofondo in magrone di calcestruzzo dello spessore di cm. 10 poggiante su ghiaione dello spessore di cm. 30.

I sottofondi per il livellamento degli impianti saranno realizzati in cemento cellulare (Foacem) .
Lastra di feltro anticalpestio , sotto tutte le pavimentazioni dei piani abitabili, accoppiato composto da polipropilene rinforzato bitumato e fibra di poliestere termoregolata con cimosa autoadesiva, dello spessore di mm. 6,5.

OPERE DA LATTONIERE

Fornitura e posa in opera di canali completi di tiranti con cambrette, di converse a canale ed a muro, di scossaline e di copertine per normali faldali di tetto, in sagome e sviluppi commerciali non inferiori a 33 cm., con giunte a sovrapposizione chiodate a doppia fila e saldatura, in lastra di lamiera di alluminiopreverniciata spessore 8/10 .

Fornitura e posa in opera di tubi pluviali aggraffati, completi di braccioli in dimensioni commerciali per colonne normali, di forma rotonda del diametro di circa cm. 10.

CANNE FUMARIE

Canna fumaria prefabbricata, a doppia intercapedine, per la caldaia esterna nella muratura.

Canna di esalazione per ventilazione cappa cucina.

Tutte le canne fumarie dovranno essere in acciaio inox (AISI 316).

TAVOLATI

Tavolato interno di mattoni forati 8 X 24 X 24, spessore 8 cm a separazione di tutti i locali interni, ad eccezione per i bagni per i quali verrà utilizzato un tavolato in mattoni forati 15x24x24.

Muro di separazione fra unità immobiliari realizzato con doppia parete con interposto isolante termo-acustico.

FOGNATURE

Fornitura e posa in opera di tubi pvc, per condotte orizzontali massetto continuo e rinfiacco fino ad 1/3 del diametro, in calcestruzzo a 200 Kg. di cemento 325 R per mc. d'impasto, sigillatura dei giunti in cemento ed ogni altro necessario, del diametro adeguato e compreso scavo e reinterro.

Fornitura e posa in opera di tubi in materia plastica serie pesante per fognature ed esalazione a sezione circolare, compresi i collari, zanche, graffe, sigillatura ed ogni altro accessorio; del diametro adeguato.

Fornitura e posa di pozzetti prefabbricati in calcestruzzo, sia interni che esterni per scarico acque piovane, a sezione quadrata di adeguate dimensioni.

INTONACI

Intonaco rasato liscio (effetto gesso) nei locali di abitazione con esclusione di bagni, garage e cantina. Intonaco completo a civile per interni su pareti orizzontali, verticali ed oblique con rustico in malta di calce eminentemente idraulica o bastarda ed arricciatura in stabilitura di calce idrata, nei bagni, nel box e nella cantina.

OPERE IN MARMO

Le soglie dell'entrata, delle porte finestre e delle aperture verso l'esterno saranno in serizzo da cm 5

I davanzali di tutte le finestre dei vari piani saranno in serizzo, spogeranno dal filo esterno della muratura e dalle spalle esterne, avranno uno spessore di cm. 5 e saranno dotati di gocciolatoio.

RIVESTIMENTO SCALE

Le scale interne saranno rivestite con pedata dello spessore di cm. 3 e le alzate dello spessore di cm. 2 in marmo giallo d'istria o similare.

Le pedate spogeranno dalla struttura e dalle alzate della scala.

PAVIMENTI

Le autorimesse saranno pavimentate in piastrelle di grès fine porcellanato o monocottura con superficie smaltata, di II^ scelta, posate a cassero con boiaccia di puro cemento tipo 325 R su letto di malta di legante idraulico e pulitura con segatura a posa ultimata.

I pavimenti dell'ingresso, del soggiorno e della cucina saranno in gres porcellanato delle dimensioni di cm. 30 x 60, cm. 45 x 45 come da progetto .

I pavimenti dei bagni saranno in gres porcellanato come da progetto.

Tutti dovranno essere di I^ scelta e dovranno essere posati a cassero con boiaccia di puro cemento tipo 325 R su letto di malta di legante idraulico e pulitura con segatura a posa ultimata.

I pavimenti delle camere da letto saranno in parquets tipo "Iroco" o Rovere di Slavonia o similare prefinito, del tipo incollato a listoni, delle dimensioni di cm. 6/7 x 30/35.

I pavimenti dei marciapiedi dei vialetti pedonali e carrai saranno in lastre di pietra artificiale tipo Bagattini, dimensioni 40x60, posate con la fuga su sottofondo in calcestruzzo .

RIVESTIMENTI

Le pareti dei bagni e delle cucine saranno rivestite con piastrelle in ceramica smaltata di 1^ scelta come da progetto: nei bagni per un'altezza di ml. 2; nella cucina nella specchiatura della parete attrezzata tra base e pensili.

ZOCCOLINI

Tutte le pareti non rivestite dei locali abitabili saranno provviste al piede di zoccolino in legno in tinta alle porte aventi altezza di 7 cm.

SERRAMENTI

SERRAMENTI IN LEGNO

Finestre e porte finestre in legno Pino lamellare , a battente ad una o più ante, montate su telaio maestro, con coprifili interni, doppie guarnizioni su tutti i battenti, ferramenta di chiusura regolabile, traverso inferiore (telaio maestro) con raccogli goccia in alluminio incassato, maniglia "DK" (nei bagni e cucina), cardini di portata, sez. telaio maestro 56x68, vetrocamera , con predisposizione zanzariera ad incassol serramenti saranno verniciati con ciclo all'acqua, impregnante, fondo e finitura a colori tenui scelti dalla D.L.

Antoni a persiane ripiegabili in legno, ad uno o più pannelli per parte formati da perline verticali di speciale profilo ad incastro. Colore a scelta della D.L.

Porte interne ad un battente, tamburate a nido d'ape, complete di serratura, maniglia e cerniere di portata, del tipo cieche impiallacciate (noce nazionale RIGA , noce tanganika naturale TREVI, noce tanganika naturale PETRA, noce tanganika tinto PADOVA oppure laccata bianca) .

Portoncini con ferramenta di sicurezza comandata con serratura a doppia mappa, colore come mle griglie.

BASCULANTE

Del tipo sezionale motorizzata, realizzata con pannello sandwich sp. 40 mm composto da lamiera in doppia parete riempita con schiuma poliuretana, guarnizioni EPDM antinvecchiamento sui quattro lati, guide laterali in acciaio zincate o verniciate, carrelli per lo scorrimento che permettono alla porta di non avere nessuna sporgenza. Colore e finitura a scelta della DDLL.

PORTA TAGLIAFUOCO REI 120

In doppia lamiera di acciaio zincata (colore a scelta della DDLL) dello spessore di 0,8 mm con interposta coibentazione ad alta densità in strati alternati di lana di roccia rigida e particolare materiale di resistenza ed isolamento al fuoco, spessore totale anta 60 mm, aletta di battuta sui 4 lati.

OPERE IN FERRO

Cancelli carrai e cancelletti pedonali in ferro con profilati normali (quadri, tondi, piatti, angolari) completo di catenacci e serrature di sicurezza, con accurata preparazione delle superfici e trattamento di brunitura anticorrosione.

Ringhiere con profilati normali (quadri, tondi, piatti, angolari) a disegno semplice complete di accessori, con accurata preparazione delle superfici e trattamento di brunitura anticorrosione.

Corrimano di sicurezza per scale in profilo semplice di ferro sagomato, con zanche di ancoraggio nella muratura trattati con una mano di antiruggine, una mano di fondo ed una mano a finire di smalto oleosintetico.

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Impianto di riscaldamento autonomo a pavimento, caldaia a condensazione per interno a camera stagna, tiraggio forzato per funzionamento a gas metano, con accensione elettronica, con bollitore solare da 200 lt a stratificazione termica, completa di controllo remoto e regolatore climatico, gruppo idraulico solare, valvola miscelatore termostatica, kit accessori scarico gas combustibili / presa aria coassiale e rete evacuazione condensa .

Il tutto di adeguate dimensioni per ottenere un impianto solare-termico, rapportato alle superfici e volumetrie della residenza, installato sopra il tetto ad alto rendimento.

Nei bagni verranno installati radiatori (scaldasalviette) in tubolare verniciati bianchi RAL 9010 ERCOS mod. TEKNO L. 500 X H 1500 mm completi di:

- valvole termostatiche "RBM", detentori, valvoline sfogo aria, tappi, riduzioni, mensole sostegno
- tubazioni in rame, in verghe, S=1,5 mm. a saldare con saldobrasatura forte dalla caldaia al collettore di distribuzione fluido ai pannelli a pavimento compreso raccordi vari e pezzi speciali nonché isolamento termico con materiale a celle chiuse S=13 mm. incollato e nastrato nelle giunzioni.

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

Predisposizione impianto di condizionamento con due punti di raffrescamento (1 in zona giorno / 1 in zona notte) e 1 punto esterno per il collocamento della macchina .

IMPIANTO IDRO-SANITARI

Bagni completi di accessori sospesi della Ditta Ideal Standard tipo Connect, rubinetteria , piatto doccia cm. 75 x 90, lavabo, water, bidet vaso con cassetta incasso e sedile in p.v.c., vasca in vetroresina delle dimensioni di cm. 170 x 70 completa di ogni accessorio. Un attacco acqua fredda per alimentazione della lavatrice completo di rubinetto esterno e lo scarico della stessa con tubo sifonato.

Cucine: n° 1 attacco acqua calda e fredda per lavello (questo escluso); n° 1 attacco acqua fredda per alimentazione della lavastoviglie completo di rubinetto esterno e lo scarico dello stesso con tubo di piombo sifonato.

Punto acqua esterno (giardino) .

IMPIANTO ELETTRICO

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative norme CEI e tabelle d'unificazione CEI-UNEL. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso, utilizzando le simbologie CEI.

Determinazione potenza impianti

La potenza a disposizione dovrà essere:

- KW 3 per usi domestici.

Posa di un quadro a protezione del montante dal gruppo misure al quadretto della villa contenente adeguato interruttore del tipo magneto-termico bipolare.

Posa di un quadro ad incasso minimo 24 moduli con portella di chiusura, contenente n. 1 interr. Magnetotermico-differenziale portata 25 A sens. 0,03 A e n. 4 interruttori magneto-termici opportunamente dimensionati per circuiti: prese, luce, elettrodomestici e cancello.

I centri luce o a parete, saranno comandati mediante interruttori, deviatori o invertitori unipolari conformi alle Norme CEI e garantiti dal Marchio Italiano di Qualità.

Tutti gli apparecchi di comando e di derivazione saranno del tipo a frutti modulari fissati a scatto su placche rettangolari in resina termoplastica, combinabili in gruppi. I supporti dovranno essere fissati alle scatole per mezzo di viti. La serie dovrà comprendere anche le prese coassiali TV combinabili con gli altri servizi, conformi alle norme CEI 12-15.

Punti luce e prese

Dal gruppo misure dell'ente energia elettrica e dai quadri elettrici, si eseguiranno le reti interne ed esterne alle ville, complete di ogni accessorio e funzionanti con materiali di marca VIMAR seri PLANa, l'impianto di ogni villa avrà la seguente dotazione:

GARAGE:

n. 1 punto luce deviato, n. 2 presa 10/16A+T;

n. 1 punto luce di comando bipolare per eventuale automazione basculante;

CUCINA:

n. 1 punto luce interrotto, n. 2 centro deviato, n. 3 prese 16A+T Unel, n. 3 prese 10/16 A+T normali, n. 2 prese 10A+T;

n. 1 punto di comando per caldaia;

BAGNI E LAVANDERIE:

n. 2 punti luce interrotti, n. 1 presa 10/16A+T, n. 1 presa 16A+T Unel, n. 1 pulsante a tirante

DISIMPEGNI:

n. 1 punto luce commutato, n. 1 presa 10/16A+T;

SCALA:

n. 2 punti luce deviati

CAMERE DA LETTO:

n. 1 punto luce invertito, n. 3 prese 10/16A+T, n. 1 pulsanti a suoneria (2 per la matrimoniale)

RIPOSTIGLIO:

n. 1 punto luce interrotto

BALCONI E PORTICI:

un punto luce interrotto per ogni balcone

PARTI ESTERNE:

n. 1 punto presa 10/16 A con membrabo IP65.

Le prese a servizio della lavatrice e lavastoviglie dovranno essere protette da un interruttore bipolare posto nel quadro principale.

IMPIANTO VIDEO-CITOFONICO:

Sarà installato un impianto video-citofonico ad incasso in posizione da definire con la direzione lavori, completo di chiamata, di illuminazione, targhetta porta-nomi in alluminio anodizzato del tipo per esterni e n. 2 posti interni monitor, uno per la zona giorno ed uno per la zona notte.

IMPIANTO PREVENZIONE FURTI PREDISPOSIZIONE:

Per ogni villa saranno predisposte tubazioni e cavi di collegamento schermati di grado 3 per le ante interne comprensive di contatto magnetico reed del tipo ad incasso.

Tubazione e cavi schermati grado 3 per tastiera, sirena esterna e n. 4 punti per eventuali rivelatori volumetrici.

Tubazione con cavo telefonico e linea dal quadro principale.

IMPIANTI D'ANTENNA TERRESTRE E SATELLITARE:

Per ogni villa sarà realizzato l'impianto TV autonomo, completo di adeguati attacchi a spina. Due in sala, uno in cucina e per ciascuna camera da letto.

Si comprende il palo, il centralino di amplificazione, le antenne terrestri digitale e l'antenna

satellitare in alluminio di diametro non inferiore a 85 cm.

IMPIANTO TELEFONICO:

In ogni villa saranno installate le tubazioni ed i cavi telefonici , completi di adeguati frutti del tipo a "RJ11".

Le posizioni previste sono:

- n. 1 per soggiorno;
- n. 1 scatola per ogni camera da letto.

IMPIANTO DI MESSA A TERRA:

L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato secondo le norme CEI e le norme di legge in vigore. Le armature delle strutture in c.a. dovranno essere collegate al dispersore di terra in modo da assicurare una diminuzione della resistenza complessiva di terra.

IMPIANTO TERMOSTATI AMBIENTE:

In ogni villa saranno messi in opera n. 2 crono-termostati ambiente, una per zona giorno e uno per zona notte, del tipo settimanale. Si comprende, inoltre, il circuito di inibizione della caldaia mediante fincorsa delle valvole motorizzate..

AUTOMAZIONE CANCELLO CARRAIO:

Ad ogni villa sarà messa in opera l'automazione del cancello carraio per singola anta, mediante la posa di motore comprensivo di centralina per il funzionamento automatico, dispositivo di segnalazione lampeggiante, doppia coppia di fotocellule e con la dotazione di n. 2 trasmettitori bicanale.

LINEA VITA

Fornitura e posa di Linea Vita secondo lo schema che verrà fornito dal tecnico responsabile della ditta produttrice, completa di manuali d'uso e manutenzione.

TINTEGGIATURE

Tinteggiatura per interni una mano di fissativo e due mani di pittura di colore bianco .

RECINZIONI

Tutte le recinzioni sia sulla via pubblica verranno realizzate in getto "a vista" (o prefabbricate) in calcestruzzo. con sovrastante cancellata in ferro verniciata, a disegno semplice fornito dalla D.L., completa di cancelli pedonali e carrai, con soprastante copertina in cemento .

SISTEMAZIONE ESTERNA

Sistemazione generale dell'area con la fornitura e stesa di terreno di coltivo in misura adeguata.

ASSISTENZA ALLACCIAMENTI

Cassette di alloggiamento contatori ed eventuali pozzetti e tubazioni, compresi portelloni di chiusura in ferro e lamiera con trattamento di brunitura anticorrosione:

- enel
 - acquedotto
 - metanodotto
-

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Descrizione e caratteristiche dell'impianto

L'impianto fornito avrà una potenza di 3,0 kWp composto da n° 12 moduli in silicio policristallino AXITEC AC-250P / 156-605, inverter AURORA POWER-ONE PVI 3.0 – TL e sarà progettato e installato riapettando tutte le vigenti normative.

Tutti i moduli appartengono al sistema PV CYCLE

PV CYCLE Italia srl (Piazzale Biancamano 8,020121 Milano – Tel +39 02 632032193 email joinitalia@pvcycle.org - www.pvcycle.org) coordina l'organizzazione delle attività di recupero e riciclaggio dei pannelli fotovoltaici in Italia, e gioca un ruolo fondamentale consentendo ad aziende italiane ed internazionali di adempiere agli obblighi legali (RAEEE e GSE) per il trattamento dei rifiuti. Gratuito per i proprietari dei pannelli, il servizio PV CYCLE è disponibile per chiunque desideri smaltire i pannelli fotovoltaici dei nostri membri. Oggi, PV CYCLE è l'unico programma completamente operativo di recupero e riciclaggio di tutti i tipi di tecnologie fotovoltaiche. Con la sua rete di punti di raccolta, trasportatori di rifiuti esperti e partners specializzati, PV CYCLE offre ai Produttori e ai loro clienti finali una soluzione conveniente ed economicamente vantaggiosa per la raccolta e il trattamento dei rifiuti.

Poiché i moduli installati appartengono al sistema PV CYCLE, quest'ultima si impegna, al termine della vita dei pannelli (25-30 anni), ad effettuare il loro ritiro ed il conseguente smaltimento. Per impianti con meno di 40 moduli, fissando un appuntamento con il punto di raccolta più vicino, potrete portare direttamente e gratuitamente i pannelli fotovoltaici EOL assieme al modulo di ricevimento (consegna DRF) compilato.



AXIpower

60 cell/polycrystalline photovoltaic modules

High performance photovoltaic modules

Made in Europe

The advantages:

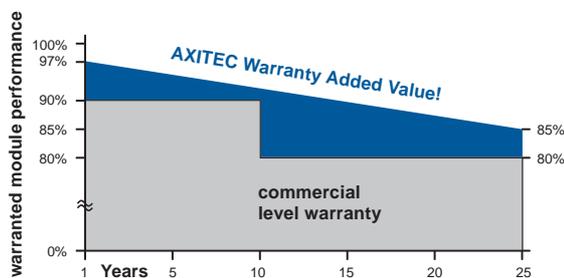
-  12 years manufacturer's warranty
-  Guaranteed positive power tolerance from 0-5 Wp by individual measurement
-  Maximum 5400 Pa snow load
-  High stability due to AXITEC-Soft-Grip-Seam aluminium frame construction
-  High quality junction box and connector systems



Fig. similar 60P/156EN/40212E

Exclusive linear AXITEC high performance guarantee!

- 15 years manufacturer's guarantee on 90% of the nominal performance
- 25 years manufacturer's guarantee on 85% of the nominal performance



Qualified, IEC 61215
Safety tested, IEC 61730
Periodic inspection



Management system TÜV-certified
DIN ISO 9001:2008, Reg.-No. 12 100 34403



Full Member of PV CYCLE



Distributed by:



Qualified, IEC 61215
Safety tested, IEC 61730
Periodic inspection



Electrical data (at standard conditions (STC) irradiance 1000 watt/m², spectrum AM 1.5 at a cell temperature of 25° C)

Type	Nominal output P _{mpp}	Nominal voltage U _{mpp}	Nominal current I _{mpp}	Short circuit current I _{sc}	Open circuit voltage U _{oc}	Module conversion efficiency
AC-240P/156-60S	240 Wp	30,25 V	7,98 A	8,50 A	37,20 V	14,75 %
AC-245P/156-60S	245 Wp	30,36 V	8,13 A	8,67 A	37,50 V	15,06 %
AC-250P/156-60S	250 Wp	30,70 V	8,18 A	8,71 A	37,80 V	15,37 %
AC-255P/156-60S	255 Wp	30,80 V	8,30 A	8,84 A	37,92 V	15,67 %

Design

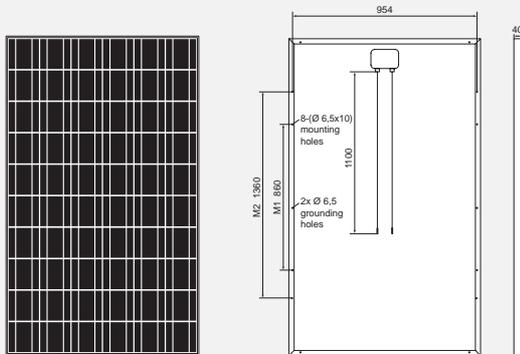
Frontside	3,2 mm hardened, low-reflection white glass
Cells	60 polycrystalline high efficiency cells 156 mm x 156 mm (6")
Backside	Composite film
Frame	40 mm silver anodized aluminium frame

Mecanical data

L x W x H	1640 x 992 x 40 mm
Weight	19,5 kg with frame

Power connection

Socket	Protection Class IP65 (3 bypass diodes)
Wire	approx. 1,1 m, 4 mm ²
Plug-in system	Plug/socket IP67, MC4 mateable



All dimensions in mm

Limit values

System voltage	1000 VDC
NOCT (nominal operating cell temperature)*	45°C +/-2K
Max. load-carrying capacity	5400 N/m ²
Revers current feed IR	16,0 A

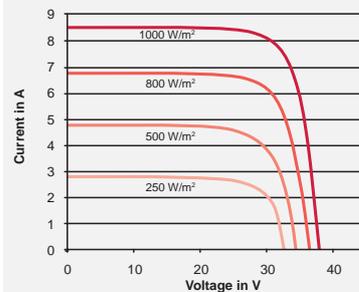
(No external voltages greater than V_o may be applied to the module)

* NOCT, irradiance 800W/m²; AM 1,5; wind speed 1m/s; Temperature 20°C

Temperature coefficients

Voltage U _{oc}	-0,33 %/K
Current I _{sc}	0,06 %/K
Output P _{mpp}	-0,44 %/K

I-U characteristic curve at 1000-800-500-250 W/m²



Example for AC-240P/156-60S

Technical data are subject to change without prior notice, errors excepted.

The measurement tolerances are +/-3%



PVI-3.0-TL-OUTD PVI-3.6-TL-OUTD PVI-4.2-TL-OUTD

CARATTERISTICHE GENERALI MODELLI DA ESTERNO

L'inverter residenziale più utilizzato con dimensioni ideali per un'abitazione familiare di media grandezza. Questa serie di inverter di stringa monofase è il miglior complemento della maggior parte delle installazioni su tetto, consentendo ai proprietari di ottenere la migliore raccolta di energia in base alla grandezza dell'abitazione. Questo inverter da esterno è composto da un'unità completamente sigillata per resistere alle condizioni ambientali più estreme.

Uno dei vantaggi principali della serie di inverter monofase Uno è la doppia sezione d'ingresso per processare due differenti stringhe con algoritmi MPPT indipendenti, utile in modo speciale per installazioni su tetti che richiedono due orientamenti diversi (est e ovest). L'algoritmo MPPT ad alta velocità consente un inseguimento della potenza in tempo reale ed una migliore raccolta dell'energia.

La topologia senza trasformatore consente un'elevata efficienza, fino al 96.8%. L'ampio intervallo di tensione in ingresso rende l'inverter adatto agli impianti a bassa potenza con stringhe di dimensioni ridotte.



Caratteristiche

- Ciascun Inverter (nella versione europea) è programmato con specifici standard di rete che possono essere installati direttamente sul campo
- Doppia sezione di ingresso con inseguimento MPP indipendente, consente una ottimale raccolta dell'energia anche nel caso di stringhe orientate in direzioni diverse
- Ampio intervallo di tensione in ingresso
- Algoritmo di MPPT veloce e preciso per l'inseguimento della potenza in tempo reale e per una migliore raccolta di energia
- Curve di efficienza piatte garantiscono un elevato rendimento a tutti i livelli di erogazione assicurando una prestazione costante e stabile nell'intero intervallo di tensione in ingresso e di potenza in uscita
- Costruzione da esterno per uso in qualsiasi condizione ambientale
- Sezionatore DC integrato in conformità agli standard internazionali (Versione -S)
- Interfaccia di comunicazione RS-485 (per connessione con computer portatili o datalogger)
- Compatibile con PVI-RADIOMODULE per la comunicazione wireless con AURORA PVI-DESKTOP

AURORA UNO

AURORA UNO 1

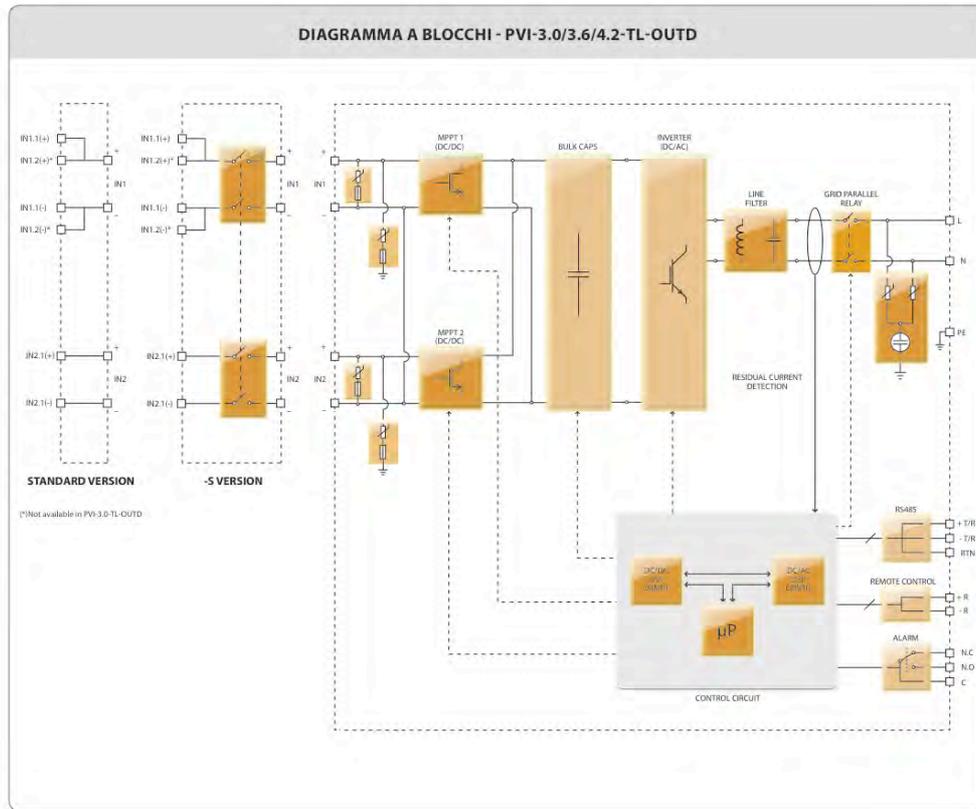
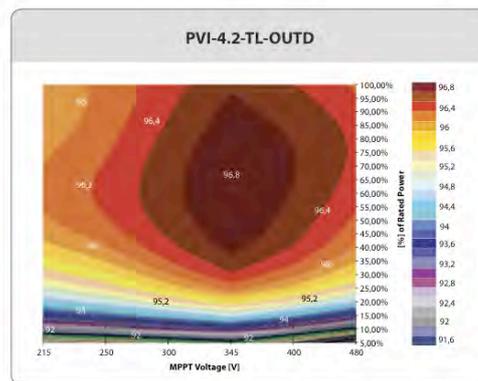
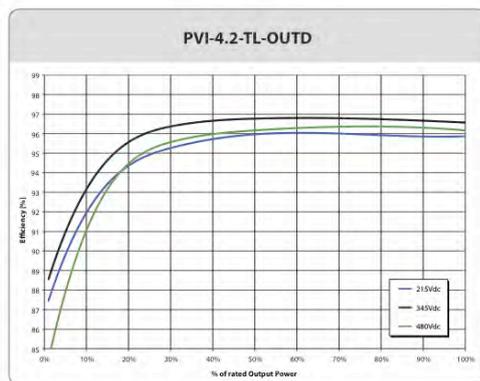


Diagramma a Blocchi e Curve di Efficienza



PARAMETRI	PVI-3.0-TL-OUTD	PVI-3.6-TL-OUTD	PVI-4.2-TL-OUTD
Ingresso			
Massima Tensione Assoluta DC in Ingresso ($V_{max,abs}$)	600 V		
Tensione di Attivazione DC in Ingresso (V_{start})	200 V (adj. 120...350 V)		
Intervallo Operativo di Tensione DC in Ingresso ($V_{dc,min}...V_{dc,max}$)	0.7 x $V_{start}...580$ V		
Potenza Nominale DC in Ingresso (P_{dc})	3120 W	3750 W	4375 W
Numero di MPPT Indipendenti	2		
Potenza Massima DC in Ingresso per ogni MPPT ($P_{MPPT,max}$)	2000 W	3000 W	3000 W
Intervallo di Tensione DC con Configurazione di MPPT in Parallelo a P_{dc}	160...530 V	120...530 V	140...530 V
Limitazione di Potenza DC con Configurazione di MPPT in Parallelo	Derating da MAX a Zero ($530V \leq V_{MPPT} \leq 580V$)		
Limitazione di Potenza DC per ogni MPPT con Configurazione di MPPT Indipendenti a P_{dc} e esempio di massimo sbilanciamento	2000 W ($200V \leq V_{MPPT} \leq 530V$) altro canale: $P_{dc}=2000W$ [1.2V $\leq V_{MPPT} \leq 530V$]	3000 W ($190V \leq V_{MPPT} \leq 530V$) altro canale: $P_{dc}=3000W$ [90V $\leq V_{MPPT} \leq 530V$]	3000 W ($190V \leq V_{MPPT} \leq 530V$) altro canale: $P_{dc}=3000W$ [90V $\leq V_{MPPT} \leq 530V$]
Massima Corrente DC in Ingresso ($I_{dc,max}$)/per ogni MPPT ($I_{MPPT,max}$)	20.0 A / 10.0 A	32.0 A / 16.0 A	32.0 A / 16.0 A
Massima Corrente di Cortocircuito di Ingresso per ogni MPPT	12.5 A	20.0 A	20.0 A
Numero di Coppie di Collegamento DC in Ingresso per ogni MPPT	1	1	2 per MPPT1 e 1 per MPPT2
Tipo di Connessione DC	Connettore PV Tool Free WM / MC4		
Protezioni di Ingresso			
Protezione da Inversione di Polarità	Sì, da sorgente limitata in corrente		
Protezione da Sovratensione di Ingresso per ogni MPPT - Varistore	2		
Controllo di Isolamento	In accordo alla normativa locale		
Caratteristiche Sezionatore DC per ogni MPPT (Versione con sezionatore DC)	25 A / 600 V		
Uscita			
Tipo di Connessione AC alla Rete	Monofase		
Potenza Nominale AC di Uscita ($P_{ac} @ \cos\phi=1$)	3000 W	3600 W	4200 W
Potenza Massima AC di Uscita ($P_{ac,max} @ \cos\phi=1$)	3300 W ⁽⁴⁾	4000 W ⁽⁵⁾	4600 W ⁽⁶⁾
Potenza Apparente Massima (S_{max})	3330 VA	4000 VA	4670 VA
Tensione Nominale AC di Uscita ($V_{ac,r}$)	230 V		
Intervallo di Tensione AC di Uscita	180...264 V ⁽⁷⁾		
Massima Corrente AC di Uscita ($I_{ac,max}$)	14.5 A	17.2 A ⁽²⁾	20.0 A
Contributo alla corrente di corto circuito	16.0 A	19.0 A	22.0 A
Frequenza Nominale di Uscita (f)	50 Hz / 60 Hz		
Intervallo di Frequenza di Uscita ($f_{min}...f_{max}$)	47...53 Hz / 57...63 Hz ⁽³⁾		
Fattore di Potenza Nominale e intervallo di aggiustabilità	> 0.995, adj. ± 0.9 con $P_{ac}=3.0$ kW	> 0.995, adj. ± 0.9 con $P_{ac}=3.6$ kW	> 0.995, adj. ± 0.9 con $P_{ac}=4.2$ kW
Distorsione Armonica Totale di Corrente	< 3.5 %		
Tipo di Connessioni AC	Morsettiera a vite		
Protezioni di Uscita			
Protezione Anti-Islanding	In accordo alla normativa locale		
Massima Protezione da Sovracorrente AC	16.0 A	19.0 A	22.0 A
Protezione da Sovratensione di Uscita - Varistore	2 (L - N / L - PE)		
Prestazioni Operative			
Efficienza Massima (η_{max})	96.8%		
Efficienza Pesata (EURO/CEC)	96.0% / -		
Soglia di Alimentazione della Potenza	10.0 W		
Consumo in Stand-by	< 8.0 W		
Comunicazione			
Monitoraggio Locale Cablato	PVI-USB-RS232_485 (opz.), PVI-DESKTOP (opz.)		
Monitoraggio Remoto	PVI-AEC-EVO (opz.), AURORA LOGGER (opz.)		
Monitoraggio Locale Wireless	PVI-DESKTOP (opz.) con PVI-RADIOMODULE (opz.)		
Interfaccia Utente	Display LCD con 16 caratteri x 2 linee		
Ambientali			
Temperatura Ambiente	-25...+60°C / -13...140°F con derating sopra 50°C/122°F	-25...+60°C / -13...140°F con derating sopra 55°C/131°F	-25...+60°C / -13...140°F con derating sopra 50°C/122°F
Umidità Relativa	0...100 % con condensa		
Emissioni Acustiche	< 50 dB(A) @ 1 m		
Massima Altitudine Operativa senza Derating	2000 m / 6560 ft		
Fisici			
Grado di Protezione Ambientale	IP 65		
Sistema di Raffreddamento	Naturale		
Dimensioni (H x L x P)	618mm x 325mm x 222mm / 24.3" x 12.8" x 8.7"		
Peso	17.5 kg / 38.5 lb		
Sistema di Montaggio	Staffe da parete		
Sicurezza			
Livello di Isolamento	Senza trasformatore		
Certificazioni	CE		
Norme EMC e di Sicurezza	EN62109-1, EN62109-2, AS/NZS3100, AS/NZS 60950, EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61000-3-2, EN61000-3-3 CEI 0-21, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G83/1, EN 50438 (non per tutte le varianti nazionali), RD1699, AS 4777, C10/11, IEC 61727, ABNT NBR 16149	EN62109-1, EN62109-2, AS/NZS3100, AS/NZS 60950, EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12 CEI 0-21, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G83/1, G59/2, EN 50438 (non per tutte le varianti nazionali), RD1699, AS 4777, C10/11, IEC 61727, ABNT NBR 16149	EN62109-1, EN62109-2, AS/NZS3100, AS/NZS 60950, EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12 CEI 0-21, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, G59/2, EN 50438 (non per tutte le varianti nazionali), RD1699, AS 4777, C10/11, IEC 61727, ABNT NBR 16149
Norme di Connessione alla Rete			
Modelli Disponibili			
Standard	PVI-3.0-TL-OUTD	PVI-3.6-TL-OUTD	PVI-4.2-TL-OUTD
Con Sezionatore DC	PVI-3.0-TL-OUTD-S	PVI-3.6-TL-OUTD-S	PVI-4.2-TL-OUTD-S

1. L'intervallo di tensione di uscita può variare in funzione della norma di connessione alla rete, valida nel Paese di installazione
2. Per impostazione UK (G83/1), massima corrente di uscita limitata a 16A e massima potenza di uscita di 3.68kW.
3. L'intervallo di frequenza di uscita può variare in funzione della norma di connessione alla rete, valida nel Paese di installazione
4. Limitata a 3000 W per la Germania
5. Limitata a 3600 W per la Germania
6. Limitata a 4200 W per la Germania
Nota. Le caratteristiche non specificatamente menzionate nel presente data sheet non sono incluse nel prodotto