

ACCORDO DI COLLABORAZIONE

TRA

Università degli Studi di Ferrara (nel seguito denominata “Università” con sede legale in Ferrara, Via Savonarola n. 9 - 44121 (Codice Fiscale 80007370382 – Partita IVA 00434690384), nella persona del Rettore Prof. Pasquale Nappi, domiciliato per la carica presso la suindicata sede

E

Telicom S.r.l. (nel seguito denominato “Telicom”), con sede legale in Seveso (MI), Corso Garibaldi n. 40 – 200030 (Partita IVA 09190080151), nella persona dell’Amministratore Unico Sig. Franco Invernizzi, domiciliato per la carica presso la suindicata sede.

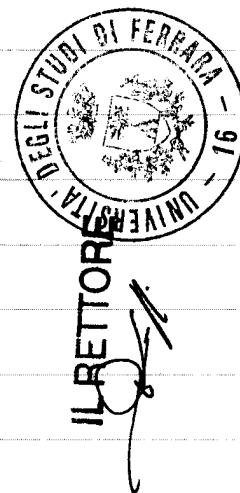
(Università e Telicom nel seguito, singolarmente, anche la “Parte” e, congiuntamente, anche le “Parti”)

VISTO

il Decreto del 05/05/2011 “Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici” del Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 12/05/2011, recante la disciplina del “Quarto Conto Energia”, programma europeo di incentivazione in conto esercizio della produzione di energia elettrica da fonte solare mediante impianti fotovoltaici connessi alla rete elettrica.

PREMESSO CHE

- è attivo, tra le Parti, un Protocollo d’intesa per la realizzazione di iniziative congiunte nel campo della ricerca, dell’innovazione e dell’alta formazione, con riferimento specifico ad attività ed iniziative di carattere scientifico,



A handwritten mark or signature in black ink, located at the bottom right of the page.

tecnologico, applicativo e formativo nei settori tecnologici dell'elettronica, della meccanica, dei nuovi materiali e dell'energia rinnovabile da conversione fotovoltaica;

- è interesse delle Parti attivare un rapporto, nei termini previsti dal presente Accordo di collaborazione, al fine di consentire lo sviluppo di attività di ricerca attraverso l'installazione di un impianto fotovoltaico a concentrazione;

TUTTO CIO' PREMESSO

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE

Art. 1 (Premesse)

Le premesse costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Accordo.

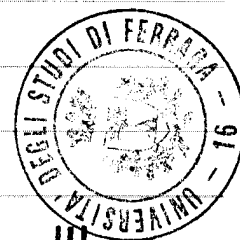
Art. 2 (Oggetto)

Il presente Accordo è finalizzato a disciplinare un rapporto di collaborazione tra le Parti per lo sviluppo di attività di ricerca nel settore dello sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili, con particolare riferimento alla produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare.

Art. 3 (Impegni di Telicom)

Per lo svolgimento dell'attività di ricerca oggetto della collaborazione, Telicom concede in comodato d'uso gratuito all'Università, che a tal titolo riceve ed accetta in perfetto stato di utilizzazione, le seguenti apparecchiature, da collocarsi presso il Polo Scientifico e Tecnologico sito in via Saragat, 1 a Ferrara:

- impianto CPV da 14 kWp basato su moduli ad alta efficienza Arima Eco, completo della strumentazione di misura per irradianza solare diretta (DNI), irradianza solare globale (GH), sensore anemometrico e di elettronica di



IL RETTORE

raccolta e differimento dei dati via IP.

Telicom provvederà:

- alla realizzazione del progetto esecutivo dell'intero impianto;
- alla stesura e all'inoltro della domanda di connessione a ENEL, in nome e per conto dell'Università, per usufruire dello "scambio sul posto";
- alla presentazione della DIA (denuncia di inizio attività) da parte di tecnico abilitato, compreso ogni onere per la redazione e presentazione della stessa, con esclusione delle spese di segreteria che sono a carico dell'Università;
- all'installazione di tutti i sistemi ausiliari per il corretto funzionamento dell'impianto;
- al collaudo e alla connessione;
- alla manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto e ai relativi controlli.

Art. 4 (Impegni dell'Università)

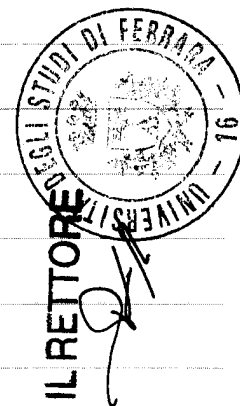
L'Università provvederà:

- alla realizzazione dei plinti di fondazione per quattro torri tracker;
- a coprire l'onere per la domanda di connessione a ENEL;
- a coprire le spese di segreteria relative alla DIA;

Il costo totale degli impegni a carico dell'Università è stimato in € 20.000,00.

L'Università si obbliga a:

- utilizzare la strumentazione sopra descritta esclusivamente per la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare;
- conservare e custodire i beni in oggetto con cura e con la massima diligenza;



- a non cedere, neppure temporaneamente, l'uso delle apparecchiature a terzi, né a titolo gratuito, né a titolo oneroso (salvo il consenso di Telicom).

Art. 5

(Dati scientifici)

La raccolta dei dati scientifici prodotti dall'impianto (potenza, efficienza, effetto degli interventi di manutenzione, ecc.), oggetto dell'attività di ricerca, sarà effettuata in comune accordo tra le Parti e registrata in un documento denominato Check-list (allegato 1). Tali dati, unitamente a quelli prodotti con le altre Università coinvolte da Telicom in progetti analoghi, convergeranno in un unico database interuniversitario finalizzato ad evidenziare la maggiore produttività dei sistemi a concentrazione rispetto ai pannelli fotovoltaici tradizionali, nonché alla raccolta di informazioni sul deperimento dei materiali utilizzati, su un lasso temporale prolungato quanto la collaborazione oggetto del presente accordo.

Art. 6

(Disciplina dei rapporti tra le Parti)

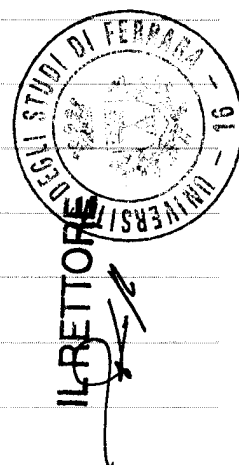
Ciascuna Parte si impegna, in esecuzione del presente accordo:

- a svolgere le attività di propria competenza con la massima cura e diligenza;
- a tenere informata l'altra Parte sulle attività effettuate.

Il presente Accordo non comporta flussi finanziari tra le Parti.

Ciascuna Parte sopporta i costi relativi all'esecuzione delle attività di propria competenza.

A copertura dell'investimento sostenuto, Telicom riceverà, nell'arco temporale di 20 (venti) anni a decorrere dalla data di entrata in esercizio dell'impianto, previsto all'art. 12.2 del D.M. 05/05/2011 indicato in



premessa, la quota incentivante erogata dal Gestore dei Servizi Energetici - GSE S.p.a., soggetto attuatore del sistema di incentivazione dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici e da impianti solari termodinamici, nell'ambito del "Quarto Conto Energia".

Per il medesimo periodo indicato al comma precedente, l'Università disporrà gratuitamente dell'energia prodotta dal sistema, immessa nella propria rete.

Al termine del periodo di incentivazione, gli impianti e la strumentazione verranno ceduti in proprietà all'Università a costo zero.

Art. 7

(Durata)

Il presente Accordo decorrerà dalla data di sottoscrizione e cesserà al termine del periodo di incentivazione previsto all'art. 12.2 del D.M. 05.05.2011 (venti anni a decorrere dalla data di entrata in esercizio dell'impianto).

La durata potrà essere prorogata previo accordo scritto tra le Parti, che dovrà intervenire almeno 6 mesi prima della data di scadenza.

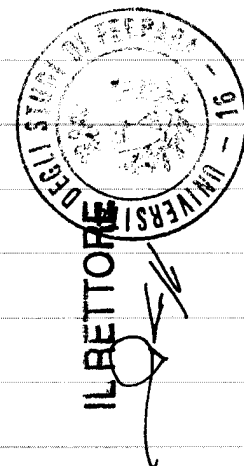
Art. 8

(Recesso e risoluzione)

Ciascuna delle Parti potrà recedere in qualunque momento dal presente Accordo dando un preavviso scritto all'altra Parte non inferiore a novanta giorni.

Nel caso di recesso, gli impegni assunti dovranno essere comunque portati a compimento, salvo diverso accordo scritto tra le Parti.

Nel caso di esercizio del recesso da parte di Telicom, l'impianto e la strumentazione passeranno in proprietà all'Università a costo zero al termine del periodo di preavviso sopra indicato.



A handwritten signature or mark at the bottom right of the page.

Nel caso di esercizio del recesso da parte dell'Università, questa si impegna a restituire a Telicom le apparecchiature oggetto del comodato nello stato attuale in cui si trovano, salvo il normale deterioramento d'uso.

Salvo cause di forza maggiore o di impossibilità sopravvenuta che producano l'estinzione degli obblighi oggetto del presente Accordo, lo stesso potrà essere risolto, su iniziativa di ciascuna delle Parti, prima della scadenza, in caso di inadempimento degli obblighi da esso derivanti ovvero per mutuo consenso risultante da atto scritto.

Nel caso di risoluzione dell'Accordo per inadempimento da parte di Telicom degli obblighi a proprio carico, l'impianto e la strumentazione passano in proprietà all'Università a costo zero.

Nel caso di risoluzione per mutuo consenso, le Parti concorderanno nel relativo atto scritto la destinazione dei beni oggetto del comodato.

Art. 9

(Responsabili dell'Accordo)

La corretta esecuzione delle disposizioni contenute nel presente Accordo sarà assicurata da un Responsabile nominato da ciascuna Parte.

Il Responsabile dell'Accordo per l'Università è il Prof. Vincenzo Guidi del Dipartimento di Fisica.

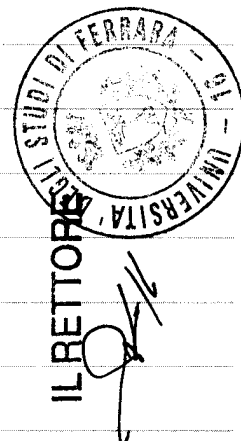
Il Responsabile dell'Accordo per Telicom è Franco Invernizzi

Art. 10

(Regole di comportamento presso la sede dell'altra Parte)

Ciascuna Parte si impegna ad accogliere, in qualità di ospite, il personale dell'altra operante nelle attività oggetto del presente Accordo.

I dipendenti di una delle Parti che eventualmente si dovessero recare presso



la sede dell'altra, per lo svolgimento delle citate attività, saranno tenuti ad uniformarsi ai regolamenti disciplinari, di sicurezza e di protezione sanitaria in vigore presso la Parte ospitante nonché alle regole che ne disciplinano l'accesso.

In particolare, gli stessi soggetti potranno essere edotti, anche a mezzo di appositi atti informativi, dei comportamenti e della disciplina ivi vigenti e potranno essere chiamati a sottoscrivere, per accettazione, le eventuali comunicazioni che, in merito, la Parte ospitante riterrà, per motivi di organizzazione interna, di dovere effettuare e dovranno scrupolosamente attenersi.

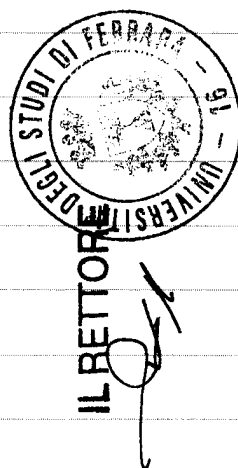
Le Parti si impegnano ad attuare un coordinamento in materia di protezione e prevenzione dei rischi, informandosi reciprocamente in fase preventiva, al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra le attività del rispettivo personale coinvolto nell'esecuzione dell'opera.

Art. 11

(Responsabilità civile)

Ciascuna parte dovrà dotarsi di adeguata copertura assicurativa di Responsabilità Civile verso Terzi per danni arrecati nello svolgimento della attività oggetto della convenzione e provvede a tutelarsi da eventuali rivalse INAIL ed INPS per infortuni occorsi al proprio personale o di maggiori importi pretesi dai lavoratori infortunati per servizio.

La polizza dovrà essere stipulata con primaria compagnia di assicurazione con un adeguato massimale di almeno euro 2.500.000,00 "unico" (per sinistro, persona, cosa e/o animali) per la sezione RCT e di un massimale non inferiore ad euro 1.000.000,00 per sinistro/persona per la sezione RCO.



A handwritten signature in black ink, located at the bottom right of the page.

Il personale utilizzato, infine, dovrà essere in regola con le norme e assicurazioni obbligatorie vigenti.

Art. 12

(Copertura assicurativa)

L'Università degli Studi di Ferrara provvede alla copertura assicurativa contro i rischi di incendio e danneggiamento dei beni oggetto del comodato.

Art. 13

(Riservatezza)

Le Parti si impegnano a far rispettare ai propri dipendenti la massima riservatezza sui dati, informazioni e sui risultati dell'attività, oggetto del presente Accordo di cui siano venuti, in qualsiasi modo a conoscenza.

Art. 14

(Trattamento dei dati)

Le Parti si impegnano reciprocamente a trattare e custodire i dati e/o le informazioni, sia su supporto cartaceo che informatico, relativi all'espletamento di attività, in qualunque modo riconducibili al presente Accordo, in conformità alle misure e agli obblighi imposti dal D.Lgs. 196/2003.

Art. 15

(Modifiche all'Accordo)

Le Parti potranno apportare, esclusivamente in forma scritta, eventuali modifiche all'Accordo per adeguamenti a rilevanti e mutate esigenze delle stesse.

Art. 16

(Divieto di cessione)



IL RETTORE

Il presente Accordo non potrà essere ceduto né totalmente né parzialmente a pena di nullità.

Art. 17

(Legge applicabile e Foro competente)

Il presente Accordo è disciplinato e regolato dalla legge italiana.

Per tutto quanto in esso non previsto, relativamente al comodato d'uso, le parti fanno riferimento alle disposizioni di cui agli art. 1803 e seguenti del Codice Civile.

Per qualunque controversia, diretta o indiretta, che dovesse insorgere tra le Parti in ordine all'interpretazione e/o esecuzione del presente Accordo, sarà competente, in via esclusiva, il Foro di Ferrara.

Art. 18

(Comunicazioni)

Le comunicazioni relative al presente Accordo dovranno essere inviate ai seguenti indirizzi:

- per l'Università, all'attenzione del Prof. Vincenzo Guidi, Dipartimento di Fisica, Via Saragat n. 1, 44122, Ferrara;
- per Telicom all'attenzione del Sig. Franco Invernizzi, Corso Garibaldi n. 40, 20030, Seveso (MI).

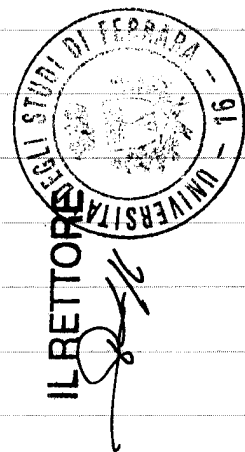
Art. 19

(Attività negoziale)

Le Parti dichiarano espressamente che il presente Accordo è stato oggetto di trattativa interamente e in ogni singola sua parte.

Art. 20

(Registrazione)



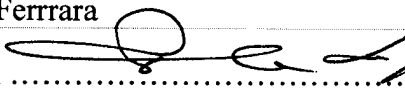
Il presente Accordo sarà registrato in caso d'uso, ai sensi del DPR n. 131 del 26/04/1986. Le spese di registrazione saranno a carico della Parte richiedente.

LETTO, APPROVATO E SOTTOSCRITTO.

Ferrara, - 5 OTT. 2011

Per l'Università degli Studi di Ferrara

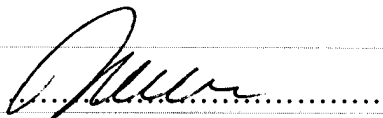
il Rettore Prof. Pasquale Nappi



Seveso,

Per Telicom S.r.l.

l'Amministratore Unico Sig. Franco Invernizzi



Oggetto: Monitoraggio valori di conversione energia solare in elettrica mediante sistema Arimaeco HCPV - M100 - 440, tipologia: Point Focus Fresnel

1. Localizzazione:

- Luogo _____ () – via _____ – note _____
- coordinate geografiche: LATITUDINE gg°mm'ss" N ; LONGITUDINE gg°mm'ss" E
 - altezza : xyz m
 - Ombreggiamenti:
 - – vedi diagramma delle ombre per calcolo irradiazione giornaliera

2. Tipologia impianto:

Sistema ad alta concentrazione fotovoltaica HCPV (x 476)

- potenza nominale xx KW_p @850W/m² DNI
- V_{oc} = xx V_{dc}
- I_{sc} = yy A

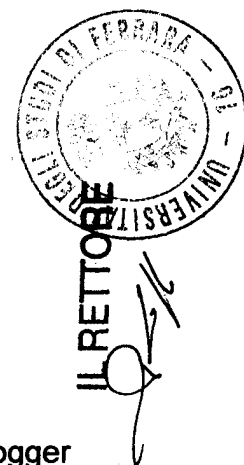
3. Strumentazione di misura:

I valori misurati dalla strumentazione sotto indicata sono acquisiti mediante data logger con interfacciamento remoto seriale RS485 o Ethernet.

Il sistema di acquisizione remoto non ha influenza sulla precisione di misura richiesta.

3.1. Ambientali:

- Irradiazione incidente normalmente al piano di captazione (DNI) [W/m²]
 - tipologia strumento Pireliometro classe I – ISO
 - apertura ottica ≤ 5°
 - Intensità irradiazione max. ≥ 2000 W/m²
 - range spettrale di misura [200 ÷ 2000] nm
 - range di temperatura di utilizzo [-20 ÷ +70]deg – Δsens vs ΔT ≤ 2% (nel caso di variazione maggiore il dato andrà compensato in funzione della temperatura)
 - Δsens per anno ≤ 0.5%
- Irradiazione globale incidente normalmente al piano di captazione (GII) [W/m²]
(Opzionale)
- Temperatura ambiente
- Anemometro
 - Range di misura [0 ÷ 20] m/s
- Precisione inseguitore solare – (Opzionale)
precisione di misura > 0.05°



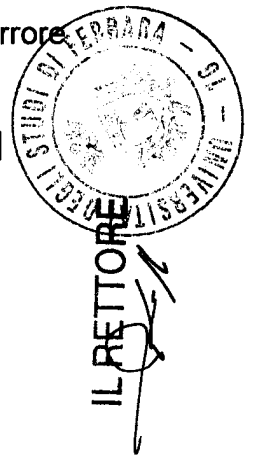
allegato Check list Telicom.rtf	rel. 1.2	Autore: R. Meo	Data 1ª ver.: 14/03/11	Fgl. 1/6
TELICOM S.r.l. © Copyright Tutti i diritti riservati - All		Ente: TLT-PG	Data ver. corrente:	

3.2. Elettrici:

- Parametri di stringa: V_{dc} [V], I_{dc} [A], P_{dc} [W], E [W/h] – (Opzionale)
- Parametri di conversione: I_{ac} [A], V_{ac} [V], P_{ac} [W], E [W/h], F [Hz], t_{on} [s]
- Temperatura inverter T_{inv} [deg]

4. Rilievi statistici:

- Dati di previsione della producibilità su base mensile pesata con curva ombreggiamenti [W/h/mese] scalata per la potenza nominale dell' impianto $E_{prev} \Rightarrow$ file "previsione_imp1_annoxx.xls"
- Efficienza di conversione inverter ¹ come rapporto $E_{stringa} / E_{inverter}$
- Misura rapporto ² $t_{inverter_on} / t_{stringa_on}$
- Definizione soglie di allarme monitoraggio:
 - $THS_{\Delta P1^3} = 10\% P_{@DNI} < (P_{@DNI} - P_{mis})$ su base temporale $t_{min} = 15min$
 - $THS_{\Delta E2} = 5\% E_{pre} < (E_{pre} - E_{mis})$ su base temporale mensile
 - THS_F su base temporale $t_{min} = 15min$
 - $THS_{t_{inv}} \geq 60^\circ$
 - Creazione tabella "taratura solarimetro.xls" :DNI vs. P_{dc} or DNI vs. P_{ac} vs. lettura solarimetro tracker ⁴
- Precisione inseguitore solare :
 - Misura rapporto Irradiazione incidente normale (DNI) [W/m^2] vs. errore assoluto [deg.] ,
 - oppure
 - Irradiazione globale normale (GII) [W/m^2] vs. errore assoluto [deg]



¹ Valida se presente sensoristica di stringa

² Valida se presente sensoristica di stringa

³ Valida per $DNI_{mis} > 400 W/m^2$

⁴ Da utilizzare per verifica istantanea allineamento solarimetro tracker.

allegato Check list Telicom.rtf	rel. 1.2	Autore: R. Meo	Data 1ª ver.: 14/03/11	Fgl. 2/6
TELICOM S.r.l. © Copyright Tutti i diritti riservati - All		Ente: TLT-PG	Data ver. corrente:	



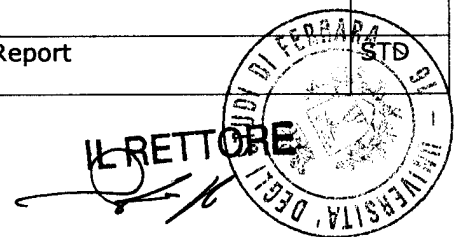
5. Tabella monitoraggio

IMPIANTO X1 – località

N	Tipo	ATTIVITA'	STRUMENTI	CADENZA	CONTROLLO	INPUT / OUTPUT NOTE	Standard / opzionale
1	Misura / verifica	Misura parametri elettrici di stringa	Sensori di stringa ; data logger	5'	Automatico via data-logger	Report	OPZ
2		Misura parametri elettrici di conversione	Dati da inverter ; data logger	5'	Automatico via data-logger	Report	STD
3		Misura DNI, T, velocità vento	Pireliometro, sens. temp., anemometro	5'	Automatico via data-logger	Report	STD
4		Misura irradiazione globale	Piranometro	5'	Automatico via data-logger	Report	OPZ
5		Allarme THS_ΔP1	Pireliometro ; data logger	5'	Automatico via data-logger	Se t > 30' allarme ⇒ Intervento operatore; altrimenti Warning ⇒ Report Intervento operatore	STD
6		Allarme THS_ΔE2	Pireliometro; sens temp.; data logger	mensile	Automatico via data logger;	Input: file:"previsione_imp1_annox x" ; Report output produzione energia ; Analisi operatore	STD
7		Allarme THS_F	Data logger	5'	Automatico via data-logger	Warning	STD
8		Allarme THS_t _{inv}	Data logger	5'	Automatico via data-logger	Se t > 30' allarme ⇒ Intervento operatore; altrimenti Warning ⇒ Report Intervento operatore	STD
9		Allarmi tracker 5	Data logger	5'	Automatico via data-logger	Allarme ⇒ Intervento operatore / Warning ⇒ Report Intervento operatore	STD
10			Misura precisione inseguitore solare	Data logger	30"	Automatico via data-logger	Report
11	Manutenzione Tracker	Pulizia ottiche; verifica allineamento solarimetro mediante tab.: taratura solarimetro	Cleaner liquido non aggressivo	Mensile 1 st	Operatore	Report	STD
12		Verifica stato ottiche	Visivo	Mensile 1 st		Report	STD

⁵ Attualmente protocollo MOD-BUS non disponibile – lettura allarmistica solo locale

allegato Check list Telicom.rtf	rel. 1.2	Autore: R. Meo	Data 1 ^a ver.: 14/03/11	Fgl. 3/6
TELICOM S.r.l. © Copyright Tutti i diritti riservati - All		Ente: TLT-PG	Data ver. corrente:	



Monitoraggio impianto Fotovoltaico a Concentrazione HCPV Arimaeco Eu sito di: Università degli Studi di Ferrara

13	Verifica posizionamento cablaggi / connettori pannelli	Visivo	Mensile 1 st		Report	STD
14	Verifica clk; verifica contatore motore elevazione; verifica presenza allarmi	Manuale	Trimestrale 1 st		Report	STD
15	Verifica V _{oc} , Isc pannelli	Sensori di stringa o multimetro	Annuale 1 st giugno giornata soleggiata	Sconnessione inverter e verifica tensione a vuoto e corrente di cortocircuito	Report	STD
16	Verifica funzionalità limit switch	Manuale	Annuale		Report	STD
17	Ingrassaggio ruota azimuth ⁶	Manuale	Annuale 1 st nov.		Report	STD
18	Verifica cablaggio inverter, interruttori di sezionamento, protezioni	Manuale	Annuale	Operatore	Report	STD




⁶ Valido per tracker ver. H-1A

allegato Check list Telicom.rtf	rel. 1.2	Autore: R. Meo	Data 1 ^a ver.: 14/03/11	Fgl. 4/6
TELICOM S.r.l. © Copyright Tutti i diritti riservati - All		Ente: TLT-PG	Data ver. corrente:	




**6. Facsimile tabella di controllo manutenzione
 Tracker n° X1 - località**

attiv. n°	data	responsabile	outpt
1	gg/mm/aa		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			



IL RETTORE



Monitoraggio impianto Fotovoltaico a Concentrazione HCPV Arimaeco Eu sito di: Università degli Studi di Ferrara

REVISIONI:

Data	Revisione	Descrizione	Firma	Check
01/09/2011	1.2	1° rilascio	R. Meo	F. Invernizzi

INDICE:

1. Localizzazione:	1
2. Tipologia impianto:	1
3. Strumentazione di misura:	1
3.1. Ambientali:	1
3.2. Elettrici:	2
4. Rilievi statistici:	2
5. Tabella monitoraggio	3
6. Facsimile tabella di controllo manutenzione	5



IL RETTORE



allegato Check list Telicom.rtf	rel. 1.2	Autore: R. Meo	Data 1ª ver.: 14/03/11	Fgl. 6/6
TELICOM S.r.l. © Copyright Tutti i diritti riservati - All		Ente: TLT-PG	Data ver. corrente:	

