



FRUGES ENERGIA & AMBIENTE S.R.L.



Regione Emilia Romagna
Comune di Jolanda di Savoia (FE)
**IMPIANTO AGRIVOLTAICO
E OPERE CONNESSE**
Potenza Impianto 99,665 MWp



PROPONENTE

BF ENERGY S.R.L.

VIA XXIV Maggio 43 – 00187 ROMA - P.IVA: 15689751004 – PEC: bfenergy@legalmail.it

PROGETTAZIONE

Ing. Massimo Zambello

VIA I. ALPI 4 – 46100 - MANTOVA IT - P.IVA: 02627240209 – PEC: solarit@lamiaptec.it

Tel.: +390425 072 257– email: info@solaritglobal.com

COLLABORAZIONI

Firme / Timbro

FRUGES ENERGIA & AMBIENTE S.R.L.

PIAZZA SANT'AMBROGIO 8 – 20123 MILANO –
P.IVA: 10581360962 – PEC: fruges-ea@legalmail.it

STUDIO TECNICO

PER. IND. GIANNANDREA ARGIOLAS
Via Torino n.16 – 58011 Capalbio (GR)
Tel-Fax: 0564890345 – Mail: studiotechnicoargiolas@gmail.com

COORDINAMENTO PROGETTUALE

SOLAR IT S.R.L.



VIA I. ALPI 4 – 46100 - MANTOVA IT - P.IVA: 02627240209 – PEC: solarit@lamiaptec.it

Tel.: +390425 072 257– email: info@solaritglobal.com

TITOLO ELABORATO

Piano di manutenzione della sottostazione

LIVELLO DI PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA
DEFINITIVO	JO-PC-R03	IT-23-095-JO-PC-R03_0	23/10/2023

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
A	23/10/2023	Emesso	MCA	MZA	MZA

A solid green vertical bar on the left side of the page.

PIANO DI MANUTENZIONE

SOTTOSTAZIONE 132kV

INDICE

Contenuto del documento

1. PREMESSA	4
2. MANUALE D'USO E MANUTENZIONE.....	4
INTERRUTTORI A GAS SF6.....	4
SEZIONATORI.....	5
TRASFORMATORI DI CORRENTE PER MISURE E PROTEZIONI.....	6
TRASFORMATORE DI POTENZA TAG	8
CATENE DI ISOLATORI.....	8
3. REPORT DI CONTROLLO MANUTENZIONE.....	10
PREMESSA	10
PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO	10
PARTE A - VERIFICHE PRELIMINARI (REPORT INTERRUTTORE – ESEMPIO).....	11
PARTE B - REVISIONE GR. MOTOCOMPRESSORE (REPORT INTERRUTTORE – ESEMPIO).....	12
PARTE C - REVISIONE COMANDO (REPORT INTERRUTTORE – ESEMPIO)	14
PARTE D - REVISIONE POLO E CIRCUITO GAS (REPORT INTERRUTTORE – ESEMPIO).....	15
PARTE E - REVISIONE ARMADIO DI COMANDO (REPORT INTERRUTTORE – ESEMPIO)	16
PARTE F - VERIFICA IMPIANTO PNEUMATICO (REPORT INTERRUTTORE – ESEMPIO)	17
PARTE G - VERIFICA POLO E CIRCUITO GAS (REPORT INTERRUTTORE – ESEMPIO)	18
PARTE H - VERIFICA TEMPI DI FUNZIONAMENTO A PN E VN (REPORT INT. – ESEMPIO).....	19
PARTE I - VERIFICA FUNZIONALE	20
PARTE L - STESURA DOCUMENTAZIONE DI FINE LAVORI (REPORT – ESEMPIO)	22

1. PREMESSA

Scopo del presente documento è quello di illustrare i criteri progettuali e le principali caratteristiche tecniche relative alla costruzione di un impianto fotovoltaico associato alla proponente Società BF Energy, con sede in Via VIA XXIV Maggio 43 – ROMA (RM). Gli impianti saranno realizzati su di un'area posta nel comune di Jolanda di Savoia (FE) mentre le opere di connessione sono previste nel comune di Jolanda di Savoia e Fiscaglia.

2. MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

INTERRUTTORI A GAS SF6

Vengono di seguito elencati per i vari componenti degli interruttori le operazioni di manutenzione e di collaudo da eseguirsi con l'indicazione, dove necessario, dei documenti di riferimento per dedizioni dettagliate o dati di riferimento.

Le operazioni di manutenzione particolare, relative alla serie vecchia degli interruttori (precedenti le omologazioni), sono indicati nelle note.

I tempi necessari per queste operazioni sono da aggiungere ai tempi previsti per la manutenzione degli interruttori omologati.

In particolare il controllo e la manutenzione riguarderà:

CORPO INTERRUTTORE

- pulizia generale con detergenti idonei (su indicazione di EP) da imbrattamenti d'olio o altro;
- verifica integrità e presenza di scariche superficiali su porcellane;
- ritocchi di verniciatura;
- controllo e pulizia livelli ed eventuale sostituzione guarnizione;
- verifica perdite olio o fluidi; eventuale sostituzione rubinetti;
- stato di conservazione ammortizzatori, leve, biellismi, molle;
- controllo e lubrificazione di perni e tiranteria di manovra;
- controllo serraggio collegamenti di messa a terra;
- misura resistenza di contatto totale comprese le morse;
- misura resistenza di contatto totale escluse le morse;
- misura resistenza di contatto per singola camera;
- Verifica funzionalità Manodensostati SF6;
- Verifiche soglie di intervento Manodensostati;

ARMADI COMANDO, SERBATOI E CASSETTE:

- verifica ermeticità tenute;

- pulizia interna e verifica presenza acqua, ossidazioni, ecc.;
- eventuale sostituzione guarnizioni;
- ingrassaggio cerniere;
- verifica efficienza circuiti anticondensa e riscaldamento;
- controllo, pulizia, ingrassaggio di tutti i componenti, motore e meccanismi interni;
- scarico condensa serbatoi di accumulo aria;
- stato di conservazione esterno dei cofani ed eventuali ritocchi di verniciatura;
- sostituzione olio compressore ove esiste;
- controllo tempi di caricamento come da tabelle;
- stato di conservazione cinghie di trasmissione compressore ed eventuale sostituzione.

VERIFICA REGOLAZIONI E PROVE DI FUNZIONALITÀ:

- verifica funzionalità discordanza poli;
- verifica funzionalità antipompaggio;
- verifica tempi sincronismo fra camere e fasi;
- verifica tempi di manovra e cicli;
- verifica funzionalità componenti e circuiti elettrici, meccanici ed idraulici;
- verifica funzionalità in manovra.

PULIZIA ISOLATORI IN PORCELLANA

Pulizia con pasta di tipo idoneo (eventuale utilizzo di “precoat” RPV) o detergente in pasta siliconica, verifica integrità e presenza di scariche superficiali;

SOSTITUZIONE OLIO ISOLANTE (CAMERE E COLONNE)

Sostituzione olio su interruttori ad olio, previo lavaggio con olio trattato fino all'assenza di depositi carboniosi allo scarico. A fine sostituzione, pulizia generale apparecchiatura compreso porcellane isolatori con pasta di tipo idoneo.

SOSTITUZIONE COMPONENTI INTERNI SU ARMADI

Sostituzione dei componenti in evidente stato di usura e serraggio di tutti i morsetti a vite.

SEZIONATORI

Controllo e manutenzione sezionatori (compresi organi di comando):

- pulizia generale con detergente idoneo;
- verifica integrità e presenza di scariche superficiali su porcellane;
- pulizia e ingrassaggio contatti fissi e mobili con grasso idoneo con pasta di tipo idoneo, e controllo con microhometro;
- controllo collegamenti flessibili, (baffi spegniarco e carboni ove esistono) ed eventuale sostituzione;
- ritocchi di verniciatura;
- controllo e serraggio bulloneria su sezionatori e sostegni;
- serraggio collegamenti di messa a terra;
- pulizia, controllo, regolazione, rinnovo ingrassaggio tiranteria di manovra, molle, snodi, perni, ecc.;
- cassetta comando: manutenzione generale; pulizia interna e verifica presenza di acqua, ossidazioni, ecc.;
- verifica efficienza circuiti di riscaldamento ed anticondensa;
- manovra manuale con misura dello sforzo (uso di chiave dinamometrica) per valutazione indurimenti;
- verifica tempi di manovra, sincronismo ed assorbimento motori;
- verifica funzionalità manovra;
- misura resistenza di contatto con microhometro su sez.re (n.1 per polo);
- misura resistenza di contatto con microhometro su sez.re completo di coll.ti AT (n.1 per polo);
- misura resistenza di contatto con microhometro su sez.re con L. di T., ove presenti (n.1 per L. di T. da contatto fisso a collegamento del dispersore di terra);
- pulizia porcellane con pasta di tipo idoneo (su indicazione TE.RNA e di fornitura dell'appaltatore), verifica integrità e presenza di scariche superficiali;
- Sostituzione componenti interni alla cassetta comando in stato di usura.

TRASFORMATORI DI CORRENTE PER MISURE E PROTEZIONI

I trasformatori di corrente, corrispondenti a sistemi con tensione massima fino a 245 kV, per funzionamento all'aperto in qualunque condizione ambientale e possono essere forniti in accordo con le principali Norme (IEC, CEI, BS, VDE, UTE, TJSAS, CSA, ASA, eco.).

Essi consistono di:

- A. - una cassa in acciaio protetto da una zincatura a caldo per immersione;
- B. - un isolatore in un pezzo -unico realizzato in porcellana ad alta resistenza, dotato di una alettatura con profilo e linea di fuga adatta alle condizioni ambientali specificate;
- C. - un serbatoio superiore in lega leggera.

Il fissaggio dell'isolatore alla cassa e al serbatoio superiore è realizzato mediante una serie di staffe uniformemente distribuite tutt'intorno alla base dell'isolatore. Due guarnizioni in gomma resistente all'olio sono poste tra il metallo e l'isolatore.

La cassa è dotata di:

- presa di terra;
- 4 golfari per il sollevamento;
- 1 tappo a sfera in bronzo per lo scarico dell'olio;
- 1 scatola metallica contenente i morsetti secondari, in lega leggera;
- targhetta dati in acciaio inox.

I terminali secondari sono costituiti da morsetti con dado e controdado e hanno il corpo isolante in steatite.

La scatola ha il coperchio a tenuta mediante una guarnizione di gomma ed è dotata di foro di sfiato anticondensa e vite di terra all'interno.

Nella parte inferiore presenta un'apertura normalmente chiusa con una piastra all'uscita dei cavi.

Il serbatoio superiore è dotato di:

- due terminali cilindrici per la connessione di linea, montati, diametralmente, in opposizione. All'esterno i due terminali sono simili ed entrambi sono montati attraverso un piccolo passante in porcellana. All'interno un terminale è separato dal serbatoio superiore da una piastra isolante, mentre l'altro è collegato al serbatoio metallicamente.
- una membrana in gomma sintetica collocata all'interno, particolarmente flessibile, che garantisce la variazione di volume dell'olio e la ermeticità' del trasformatore.
- una valvola scarico aria posta sul coperchio del contenitore superiore, che permette la libera espansione della membrana, quindi assenza di sovrappressioni interne pericolose. La valvola contiene una resistenza di protezione, collegata in parallelo all'avvolgimento primario. La resistenza è costituita da un anello di carborundum e la sua caratteristica non lineare è tale da non alterare la precisione del TA, e allo stesso tempo, lo protegge dalle sovratensioni di origine atmosferica. La connessione tra la resistenza e il terminale primario, isolato dal contenitore, è posta all'esterno del contenitore.
- Una spia per l'olio

- Un dispositivo di commutazione corrente primaria (quando è richiesto).

MANUTENZIONE

Di regola, i Trasformatori di corrente non necessitano di un piano particolare di manutenzione, salvo la pulitura esterna che dipende dalle condizioni ambientali ed è in accordo alla pratica usata per altri equipaggiamenti (interruttori, sezionatori, ecc.).

Generalmente è sufficiente soltanto l'ispezione visiva della parte esterna del trasformatore, per accertare le sue condizioni. Durante le ispezioni, è necessario assicurarsi che la spia dell'olio indichi sempre il giusto livello.

Durante il funzionamento, la superficie delle alette dell'isolatore può essere contaminata da depositi (polvere, fuliggine, sali, ecc.) che possono modificare le caratteristiche elettriche del trasformatore. La pulizia di tali superfici non richiede né un procedimento speciale, né un fuori servizio, e possono essere usati metodi che vengono impiegati per equipaggiamenti simili come, per esempio, quello mediante getti di acqua diretti in alto ed in basso, che permettono di bagnare l'isolatore senza interrompere il funzionamento.

Il controllo delle caratteristiche dell'olio non è necessario; è sconsigliato, trattandosi di un TA di tipo ermetico.

Si prevede comunque il seguente piano di Controllo e manutenzione:

- pulizia generale apparecchiature con detergenti idonei;
- verifica integrità e presenza di scariche superficiali su porcellane;
- ritocchi di verniciatura;
- pulizia e controllo integrità livelli, eventuale sostituzione guarnizione;
- controllo e manutenzione collegamento di cambio rapporto 1° sui TA ove esiste;
- controllo interno ed esterno e pulizia su cassetta del secondario;
- serraggio collegamenti di messa a terra;
- pulizia isolatori in porcellana o polimerico con pasta di tipo idoneo, verifica integrità e presenza di scariche superficiali;
- Sostituzione componenti interni usurati su cassette.

TRASFORMATORE DI POTENZA TAG

Il trasformatore di potenza sarà oggetto di manutenzione nell'ambito del progetto di cui fa parte la presente specifica seguendo le istruzioni del costruttore a cui sarà affidata la parte più specialistica del piano di manutenzione.

CATENE DI ISOLATORI

Controllo e manutenzione:

- verifica integrità e presenza scariche superficiali;
- controllo serraggio e coppie di accoppiamento;

- pulizia catena di isolatori con pasta di tipo idoneo, verifica integrità e presenza di scariche superficiali;
- applicazione di grasso al silicone sulle catene di isolatori. L'applicazione del grasso al silicone dovrà essere uniforme su tutta la superficie delle catene di isolatori per garantire una conveniente protezione contro le scariche superficiali. La quantità di silicone da applicare sugli isolatori dovrà essere di circa 2,5/3 cm di spessore. In ogni caso l'Appaltatore dovrà tener conto delle prescrizioni d'uso stampate sulle confezioni.

L'Appaltatore dovrà fare attenzione a non imbrattare le app.re e il suolo sottostanti.

- pulizia da grasso al silicone sulle catene di isolatori. La pulizia da grasso al silicone dovrà essere effettuata con l'ausilio di apposite attrezzature (raschietti in legno, stracci, solventi per olii e grassi o altri mezzi idonei). È compresa la verifica integrità e presenza di scariche superficiali.

3. REPORT DI CONTROLLO MANUTENZIONE

PREMESSA

L'appaltatore, al termine della manutenzione dovrà redigere dei report la cui approvazione da parte del cliente, renderà conclusiva l'attività dal punto di vista contrattuale.

Nel seguito si riporta un esempio esaustivo, ma non limitativo, sul formato e contenuto del Report che il cliente chiede di compilare per ogni apparecchiatura soggetta a manutenzione.

PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO

Oltre a quanto nel seguito indicato, l'Appaltatore dovrà inserire nella propria pianificazione del progetto complessivo (si v. quanto indicato nel capitolato tecnico), anche tutte le attività di manutenzione di cui la presente ST, considerando che tali attività dovranno necessariamente essere programmate anticipatamente con il Committente il quale dovrà predisporre l'assetto dell'impianto al fine di rendere disponibile le parti soggette ad intervento. Tutte attività saranno sottoposte a controllo e verifica e le stesse parteciperanno al progress generale.

PARTE A - VERIFICHE PRELIMINARI (REPORT INTERRUOTORE – ESEMPIO)

FASE	PARTE A	ELEMENTI	Rif. Doc.	ENTI DI CONTROLLO			
	Verifiche preliminari e messa in sicurezza			ENTE VERIFICATORE		CLIENTE	
				% COLLAUDO	**	% COLLAUDO	**
1	Circuito principale (linea aerea)	- Verifica del sezionamento - Verifica della messa a terra					
2	Alimentazioni ausiliarie c.c. e c.a. circuito di comando e protezione	Verifica del sezionamento					
3	Aria compressa	Evacuazione aria dai serbatoi					
4	Ricambi	Verifica presenza in sito dei ricambi					
5	Verifica interventi su guasto effettuati						
FV = Fase Vincolante FS = Fase da segnalare R = Esame dei certificati			NOTE:				

PARTE B - REVISIONE GR. MOTOCOMPRESSORE (REPORT INTERRUPTORE – ESEMPIO)

FASE	PARTE B	ELEMENTI	Rif. Doc.	ENTI DI CONTROLLO			
	Revisione gruppo motocompressore			ENTE VERIFICATORE		CLIENTE	
				% COLLAUDO	**	% COLLAUDO	**
1	Compressore	• Evacuazione dell'olio • Smontaggio della calotta e della testa con valvole • Controllo, pulitura ed eventuale sostituzione della testa con valvole • Rimontaggio di testa e calotta con sostituzione guarnizioni • Riempimento con olio nuovo					
2	Barilotto raccolta condensa	• Rimozione del raccordo con filtro della elettrovalvola scarico condensa • Pulitura filtro ed eventuale sostituzione • Rimozione del coperchio del barilotto • Controllo e pulitura del barilotto • Rimontaggio coperchio elettrovalvola con sostituzione guarnizioni					

3	Filtro aspirazione aria	• Rimozione dei filtri • Controllo e pulitura					
4	Cinghia di trasmissione	• Verifica della tensione					
5	Serbatoi	• Scarico della condensa					
6	Cablaggio	• Verifica serraggio viti morsetti					
FV = Fase Vincolante FS = Fase da segnalare R = Esame dei certificati			NOTE: Per interruttori con serbatoio da 1951 aggiungere: • Rimozione flange di ispezione; • Controllo visivo ed eventuale pulitura interna. Per interruttori prima serie con pressostati a membrana aggiungere: • Sostituzione membrana pressostati.				

PARTE C - REVISIONE COMANDO (REPORT INTERRUTTORE – ESEMPIO)

FASE	PARTE C	ELEMENTI	Rif. Doc.	ENTI DI CONTROLLO			
	Revisione comando			ENTE VERIFICATORE		CLIENTE	
				% COLLAUDO	**	% COLLAUDO	**
1	Controllo a vista del comando						
2	Complesso bistabile	• Controllo visivo molle • Controllo visivo bulloni e perni					
3	Cablaggio	• Verifica serraggio viti morsetti					
FV = Fase Vincolante FS = Fase da segnalare R = Esame dei certificati			NOTE: <i>Per interruttori MHD-1P prima serie con complesso bistabile in posizione laterale aggiungere:</i> • Scarico condensa dal comando; • Ingrassaggio delle molle				

PARTE D - REVISIONE POLO E CIRCUITO GAS (REPORT INTERRUTTORE – ESEMPIO)

FASE	PARTE D	ELEMENTI	Rif. Doc. NMG	ENTI DI CONTROLLO			
	Revisione polo e circuito gas			ENTE VERIFICATORE		CLIENTE	
				% COLLAUDO	**	% COLLAUDO	**
1	Condensatori (1)	Controllo visivo					
2	Isolatori	Controllo visivo					
3	Circuito gas	- Controllo visivo tubi alim. Gas - Verifica integrità guarnizioni antivibranti - Eventuale ricerca punto perdita gas - Eventuale rabbocco					
FV = Fase Vincolante FS = Fase da segnalare R = Esame dei certificati			NOTE: (1) Per interruttori multicamera				

PARTE E - REVISIONE ARMADIO DI COMANDO (REPORT INTERRUETTORE – ESEMPIO)

FASE	PARTE E	ELEMENTI	Rif. Doc.	ENTI DI CONTROLLO			
	Revisione armadio di comando			ENTE VERIFICATORE		CLIENTE	
				% COLLAUDO	**	% COLLAUDO	**
1	Cablaggio	Verifica serraggio viti					
2	Componenti	Controllo visivo					
FV = Fase Vincolante FS = Fase da segnalare R = Esame dei certificati			NOTE:				

PARTE F - VERIFICA IMPIANTO PNEUMATICO (REPORT INTERRUETTORE – ESEMPIO)

FASE	PARTE F	ELEMENTI	Rif. Doc.	ENTI DI CONTROLLO			
	Verifica impianto pneumatico			ENTE VERIFICATORE		CLIENTE	
				% COLLAUDO	**	% COLLAUDO	**
1	Energizzazione dei circuiti ausiliari						
2	Energizzazione motocompressore	• Misura tempi di caricamento • Verifica funzionamento valvola di ritenuta • Verifica del manometro aria • Verifica taratura contatti pressostato aria • Verifica funzionamento valvola di sicurezza • Verifica funzionamento valvola scarico automatico condensa • Controllo ermeticità circuito aria • Eventuale eliminazione perdita					
FV = Fase Vincolante FS = Fase da segnalare R = Esame dei certificati			NOTE:				

PARTE G - VERIFICA POLO E CIRCUITO GAS (REPORT INTERRUOTORE – ESEMPIO)

FASE	PARTE G	ELEMENTI	Rif. Doc.	ENTI DI CONTROLLO			
	Verifica polo e circuito Gas			ENTE VERIFICATORE		CLIENTE	
				% COLLAUDO	**	% COLLAUDO	**
1	Polo	Misura della resistenza dei contatti principali					
2	Circuito GAS	- Verifica indicazioni pressione con manometro campione - Verifica della corretta taratura dei contatti di allarme e blocco del manodensostato - Verifica del corretto funzionamento dei contatti di allarme e di blocco per bassa pressione gas del manodensostato - Verifica del corretto funzionamento dei contatti di massima pressione gas del pressostato gas (1)					
FV = Fase Vincolante FS = Fase da segnalare R = Esame dei certificati			NOTE: (1) Dove montato il pressostato				

PARTE H - VERIFICA TEMPI DI FUNZIONAMENTO A PN E VN (REPORT INT. – ESEMPIO)

FASE	PARTE H	ELEMENTI	Rif. Doc.	ENTI DI CONTROLLO			
	Verifica Tempi di Funzionamento a Pn e Vn			ENTE VERIFICATORE		CLIENTE	
				% COLLAUDO	**	% COLLAUDO	**
1	Contatti principali	- Misura tempi di chiusura - Misura discordanza tra poli e camere (1) in chiusura - Misura tempi di apertura a lancio - Misura tempi di apertura a mancanza di tensione (2) - Misura discordanza tra poli e camere (1) in apertura a lancio - Registrazione di un ciclo nominale a Pn e Vn					
FV = Fase Vincolante FS = Fase da segnalare R = Esame dei certificati			NOTE: (1) <i>Discordanza tra camere della stessa fase solo per MHMe-2Y</i> (2) <i>Quando montato</i>				

PARTE I - VERIFICA FUNZIONALE

FASE	PARTE I	ELEMENTI	Rif. Doc.	ENTI DI CONTROLLO			
	Verifica funzionale			ENTE VERIFICATORE		CLIENTE	
				% COLLAUDO	**	% COLLAUDO	**
1	Circuito anticondensa	Misura assorbimenti	Schema funz.				
2	Circuito di riscaldamento	Misura assorbimenti	Schema funz.				
3	Contatti ausiliari	Verifica corrispondenza a schema	Schema funz.				
4	Circuito antipompaggio	Verifica funzionamento	Schema funz.				
5	Discordanza poli	Verifica funzionamento	Schema funz.				
6	Circuito di inibizione	Verifica funzionamento	Schema funz.				

7	Segnalazioni esterne	Verifica funzionamento	Schema funz.				
8	Contaore	Verifica funzionamento	Schema funz.				
9	Contamanovre	Verifica funzionamento	Schema funz.				
10	Segnalazione tempo massimo compressore	Verifica funzionamento	Schema funz.				
FV = Fase Vincolante FS = Fase da segnalare R = Esame dei certificati			NOTE:				

PARTE L - STESURA DOCUMENTAZIONE DI FINE LAVORI (REPORT – ESEMPIO)

FASE	PARTE L	ELEMENTI	Rif. Doc.	ENTI DI CONTROLLO			
	Stesura documentazione di fine lavori			ENTE VERIFICATORE		CLIENTE	
				% COLLAUDO	**	% COLLAUDO	**
1	Compilazione scheda di manutenzione						
2	Compilazione scheda di controllo						
3	Stesura verbale di fine lavori						
FV = Fase Vincolante FS = Fase da segnalare R = Esame dei certificati			NOTE:				