

STAR – Solare Termodinamico ad Alto Rendimento

CNR - INOA

WP6: Management

Task 6.1: Management

Rapporto finale sul management del Progetto 08/05/2008-27/09/2009

Francesco D'Amato, Pasqualina Pipino

Sommario

Raggiungimento degli obiettivi.....	2
Andamento del Progetto.....	3
Sicurezza	4
Formazione.....	4
Cronoprogramma degli investimenti.....	4
Brevetto	4
Sito Internet.....	5
Diffusione dei risultati.....	5
Rendicontazione	5
Riunioni	5
Verbali.....	6
23/07/2009.....	7
16/09/2009.....	9
13/11/2009.....	11
26/11/2009.....	12
Lista degli allegati	13

Raggiungimento degli obiettivi

Alla conclusione del Progetto risulta realizzato il dimostratore di concentratore oggetto della proposta.

Il sito di installazione è la terrazza dell'Osservatorio Astrofisico di Arcetri dell'INAF. Sono stati montati una rotaia semicircolare di 25 metri di diametro esterno, sulla quale si muove un carrello, in modo da mantenere il centro del carrello stesso nel piano verticale, comprendente il sole ed il centro di uno specchio secondario posto nel centro del semicerchio del binario, ad una altezza di 6 metri da terra. Sul carrello è montato un telaio che reca otto specchi primari, ciascuno di dimensioni $0.6 \times 1.6 \text{ m}^2$, incernierati su di un giunto cardanico, e orientabili tramite due attuatori. Il movimento del carrello, la rotazione e l'alzo del telaio, e l'orientazione degli specchi sono comandati da un computer. Lo specchio secondario segue il movimento del carrello grazie a due tiranti. In questo modo il fuoco degli specchi si trova ad 1.4 metri da terra, sulla verticale dello specchio secondario. Nel fuoco possono essere collocati due strumenti di misura per la determinazione della forma del fascio concentrato, e per la misura assoluta della potenza raccolta.

Le caratteristiche di movimento del carrello e di orientamento del pannello portaspecchi sono indipendenti dalla tecnica utilizzata per mantenere le proprietà del fuoco indipendenti dalla posizione del sole. Quanto a quest'ultimo aspetto, il concentratore realizzato mette in pratica una delle due possibili tecniche di realizzazione dell'adattività degli specchi, ovvero l'uso di un insieme di specchi rigidi, il cui involuppo sia deformabile. L'alternativa a questo metodo è quella di deformare direttamente la superficie degli specchi, con opportuni azionamenti che assicurino uno sforzo regolare in tutte le direzioni. Questa alternativa è stata studiata in dettaglio, ed il progetto di uno specchio deformabile da $1.2 \times 1.6 \text{ m}^2$ è in fase di realizzazione, e verrà provato nei prossimi mesi, al di là dei limiti temporali del progetto.

Sono state effettuate delle misure sia di forma del fascio concentrato che di potenza raccolta. Queste misure sono sì un campione significativo, ma non possono comprendere tutte le condizioni operative del dimostratore.

Il motivo è di natura astronomica. La massima altezza del sole sull'orizzonte varia, a Firenze, da circa 70° il 21 giugno, a circa 23° il 21 dicembre. Dopo il 21 settembre, e fino al 21 giugno successivo, il sole non supera l'altezza di 47° . Avendo effettuato le misure dopo il 21 settembre, la massima altezza del sole è stata inferiore a 40° . Dato che l'altezza dello specchio secondario, visto dagli specchi primari, è circa 20° , ci troviamo in una situazione non critica, dal punto di vista della necessità di adattare il fuoco dello specchio primario complessivo. La tempistica originaria del Progetto prevedeva l'effettuazione dei test nell'ultimo semestre, che quindi avrebbe compreso anche i mesi più critici. Il ritardo nel montaggio ha quindi limitato il periodo utile per le misure. Occorre notare, tuttavia, che almeno due mesi di ritardo sono dovuti all'avvicinarsi delle ferie dei vari soggetti coinvolti nella realizzazione dei componenti. Purtroppo l'ultimo semestre di lavoro, a partire dalla data di inizio del Progetto (che è indipendente dalla nostra volontà), è coinciso con il periodo estate-autunno. D'altra parte, sarebbe potuto coincidere con il semestre invernale, il che ci avrebbe riportato in una situazione astronomicamente sfavorevole.

È stato realizzato un duplice sistema di monitoraggio delle prestazioni del concentratore. Dal punto di vista della misura assoluta della potenza concentrata, il dato di efficienza è

ottenuto come rapporto tra la radiazione solare diretta incidente sugli specchi e quella ricevuta da un corpo nero di 40 cm di diametro. Per questa misura è quindi necessaria, oltre al corpo nero, una stazione meteo per la misura della radiazione solare. Inoltre è stato realizzato un dispositivo per la registrazione della forma del fascio concentrato.

I dati meteorologici sono stati acquisiti e/o elaborati secondo le specifiche di progetto, sia per l'utilizzo immediato durante le misure sul campo, sia per lo studio dei siti nazionali, e toscani in particolare.

Dal punto di vista amministrativo ed economico, sono stati rispettati i vincoli di spesa previsti dalla convenzione tra Regione Toscana e CNR-INOA.

Il valore definitivo dell'impegno economico dei partner è stato di € 680.486,62, superiore di € 80.486,62 al preventivo della proposta. Occorre tenere presente, a questo riguardo, l'allargamento della partnership, rispetto all'inizio del Progetto. La spesa per il personale esterno è stata di € 367.381,55, corrispondenti al 61.23% del valore iniziale del Progetto, a fronte del 60% minimo richiesto.

La pubblicità al finanziamento da parte della Regione Toscana è stata data in tutte le sedi in cui ciò potesse dipendere dalla nostra volontà. Nel caso dei servizi giornalistici è potuto accadere che alcuni dati sui vari attori del Progetto siano stati omessi. Presso il cantiere del dimostratore sono stati collocati due pannelli, uno in italiano ed uno in inglese, che spiegano la natura delle attività, i finanziatori e gli esecutori.

Andamento del Progetto

Il primo punto da esaminare è la durata del Progetto. Il termine previsto in origine era il 7 novembre 2009. Alcuni eventi hanno portato allo slittamento di tale termine al 27 novembre.

La Dr.ssa Laura Magrini, titolare di un Assegno di Ricerca con sede di lavoro INAF, ha rassegnato le dimissioni il 31 agosto.

Il concentratore è stato collocato sulla terrazza dell'Osservatorio di Arcetri fino alla fine del Progetto, invece di essere trasferito in altra sede (es. Pianosa). Ciò ha portato alla mancata effettuazione di una serie di missioni previste in origine.

Infine, l'ammontare previsto per i contratti al personale esterno non è stato completamente assorbito.

Risultando quindi un avanzo (rispetto alle sole spese di personale), è stato proposto alla Regione Toscana di prolungare la durata del Progetto di 20 giorni. Questo, oltre a mantenere al lavoro il personale precario, avrebbe consentito l'effettuazione di ulteriori test sul concentratore. La Regione Toscana, con una lettera in data 30 settembre 2009, ha autorizzato il prolungamento.

A seguito di ciò, sono state avviate le procedure di ulteriore estensione dei contratti al personale esterno. Tuttavia, l'estensione si è resa possibile per i soli assegnisti di ricerca. La recente normativa sui contratti di Collaborazione Coordinata Continuativa prevede che sia possibile una sola proroga, onerosa, di quei contratti stipulati precedentemente alla entrata in vigore della normativa stessa. In pratica, dato che tutti i contratti erano stati già prorogati

una volta, all'inizio del 2009, sarebbe stato possibile differire il termine dei contratti d'opera in scadenza solo a titolo gratuito, senza ulteriori pagamenti.
Quindi sono stati estesi fino al 27 novembre 2009 i soli assegni di ricerca.

I vari partner hanno proceduto alla realizzazione degli studi, o dei componenti, o del software di propria competenza, sia indipendentemente, sia in collaborazione tra loro, ove necessario. L'assemblaggio, l'ottimizzazione dei vari pezzi, e l'allineamento dei componenti ottici sono sempre stati svolti da più soggetti contemporaneamente.

Sicurezza

Sono stati messi in atto tutti quegli accorgimenti necessari alla sicurezza sul lavoro, in particolare imbracature, caschi, scarpe protettive, guanti, estintore.

Formazione

Per quanto riguarda la formazione, vale quanto già detto nei semestri precedenti, ovvero che le discussioni tecniche ed i lavori di realizzazione hanno costituito una fonte di informazioni per tutti i contrattisti. In aggiunta a ciò, hanno portato a sviluppare lo spirito di squadra e a migliorare l'attitudine al lavoro in comune. Nelle fasi di montaggio e di ottimizzazione del dimostratore sono stati coinvolti tutti i contrattisti, facendo in modo che familiarizzassero con le varie problematiche riguardanti i diversi aspetti dell'apparato. Tutto ciò è stato fatto non solo per la oggettiva necessità di personale per eseguire al meglio le varie operazioni (ad esempio, il posizionamento dello specchio secondario richiede la presenza di cinque persone con vari compiti), ma anche per dare a tutti i partecipanti una visione di insieme del problema. Questo fatto si rivela estremamente utile al momento di *gestire* progetti, per i quali la propria competenza sia limitata solo ad alcuni aspetti.

Cronoprogramma degli investimenti

Trattandosi dell'ultimo semestre, non c'erano particolari scadenze da rispettare per l'effettuazione delle spese.

Brevetto

È stata depositata una richiesta di brevetto dal titolo: "Concentratore solare, particolarmente adatto per impianti a torre", con l'identificativo PD 2009 A353, del 24/11/2009. Gli inventori designati sono: F. D'Amato, L. Gambicorti, F. Simonetti, L. Governi, Y. Volpe, P. Salinari, P. Ranfagni, G. Benvenuti, L. Magrini, E. Pace, M. Focardi, M. Pancrazzi, A. Gherardi, F.P. Vaccari, G. Brugnoli, S. Taddei, G. Grazzini, A. Presciani, S. Piazzini, T. Simonetti.

Quanto alla ripartizione dei proventi dello sfruttamento, fanno testo le tre convenzioni tra i partner iniziali del Progetto (INOA, INAF, ASTRO, IBIMET ed ENERGETICA), tra INOA e Regione Toscana, e tra INOA, Regione Toscana e Ronda High Tech S.r.l.

Sito Internet

Il sito è stato aggiornato periodicamente, sia nella parte pubblica che in quella riservata, per includere sia i documenti di progetto, sia la documentazione scaturita in occasione della presentazione al pubblico dei risultati.

Diffusione dei risultati

Come previsto in fase di proposta, al termine del Progetto, il 26 novembre 2009, si è tenuto un workshop di presentazione dei risultati. Precedentemente a questo workshop, il 24 novembre, il Corriere della Sera on-line ha pubblicato una intervista con il coordinatore del Progetto. La pubblicazione di questo articolo ha fatto sì che al workshop intervenissero quattro testate giornalistiche. Inoltre, la notizia è stata ripresa da numerosi siti internet, ed una emittente radiofonica ha trasmesso una intervista telefonica con il coordinatore. Nel CD allegato alla documentazione sono contenuti quei documenti, stampati o audiovisivi, che ci è stato possibile reperire. Ad esempio, la redazione del notiziario di RTV38 ci ha comunicato che non trasferiscono a terzi i loro servizi.

Rendicontazione

Così come per il rendiconto precedente, i deliverables effettivi differiscono da quelli specificati nella domanda, essendo il dimostratore realizzato significativamente diverso (e significativamente più grande) rispetto a quello originario.

Trattandosi del periodo finale del Progetto, i deliverables effettivi sono quelli finali, ovvero il dimostratore stesso, il sistema di verifica delle prestazioni, un insieme di misure, la definizione dei parametri meteorologici, la diffusione dei risultati.

Riunioni

Gli eventi del Progetto sono riassunti nell'elenco seguente:

15/05/08 Riunione di programmazione attività c/o INOA.

16/06/08 Riunione di programmazione attività c/o INOA.

16/07/08: Riunione con i responsabili amministrativi per illustrare le procedure di rendicontazione.

24/07/08: Riunione di progetto per la definizione del concentratore e la programmazione delle attività.

15/09/08: Riunione di progetto per la definizione del concentratore.

29/09/08: Riunione di progetto per la definizione del concentratore.

01/10/08: Riunione di tutti i soggetti coinvolti nella realizzazione dell'ottica per definire i parametri chiave del concentratore (focale, dimensione degli elementi...).

10/10/08: Riunione di progetto per la definizione finale del concentratore.

29/10/08: Riunione di progetto per la preparazione del rapporto semestrale di avanzamento.

04/11/08: Riunione, presso il Dip. di Meccanica, di tutti i soggetti coinvolti nella realizzazione della meccanica per definire i parametri chiave della struttura concentratore.

17/11/08: Riunione di progetto sullo stato di avanzamento delle varie attività di progettazione.

26/11/08: Riunione, presso INAF, con l'Ing. T. Simonetti, della Ronda High-tech, per l'acquisizione di informazioni relative a specchi disponibili sul mercato.

01/12/08: Riunione, presso INOA, per la discussione delle simulazioni del modulo e la scelta del modello di concentratore.

02/12/08: Riunione, presso INAF, con l'Ing. T. Simonetti, della Ronda High-tech, per l'acquisizione di informazioni relative a specchi disponibili sul mercato.

10/12/08: Riunione, presso INOA, per fare il punto della situazione e impostare la visita alla Ronda Reflex.

16/12/08: Riunione, presso INOA, per impostare la visita alla Ronda Reflex.

19/12/08: Missione presso le Sedi della Ronda High-tech e della Ronda Reflex per la discussione delle possibili collaborazioni e l'acquisizione di informazioni tecniche.

30/12/08: Riunione tecnica c/o INOA.

19/01/09: Riunione, c/o Regione Toscana, per definire l'allargamento della partnership.

27/01/09: Riunione tecnica c/o INOA.

03/03/09: Riunione tecnica c/o INOA.

01/04/09: Riunione tecnica c/o INOA.

09/04/09: Riunione tecnica c/o INAF.

28/04/09: Riunione tecnica c/o ASTRO (più riunioni del 12/05/09 c/o INOA e INAF).

26/05/09: Riunione tecnica c/o INOA.

18/06/09: Riunione tecnica c/o INOA.

23/06/09: Riunione tecnica c/o INAF.

23/07/09: Riunione tecnica c/o INOA.

16/09/09: Riunione tecnica c/o INOA.

13/11/09: Riunione organizzativa c/o INOA.

26/11/09: Workshop per la presentazione dei risultati, c/o Dip. di Astronomia.

Verbali

Seguono i verbali delle varie riunioni indicate al punto precedente, limitatamente al periodo 01/07-27/11/2009.

23/07/2009

Riunione tecnica
INOA, Arcetri, ore 09:30

Presenti:

INOA: F. D'Amato, A. Zuccaro Marchi, F. Simonetti

INAF: P. Salinari, G. Benvenuti, P. Ranfagni

ASTRO: M. Focardi

IBIMET: S. Taddei

ENERGETICA: S. Piazzini, A. Presciani

RONDA: T. Simonetti

Meccanica: L. Governi

D'Amato riporta la situazione della tempistica del progetto. Per prima cosa verrà montata, su una base di travi di legno, la torre, con il telaio che regge gli specchi rigidi. Per questo, tutti i componenti sono pronti, o in lavorazione, e comunque verranno consegnati entro la fine del mese. A questo proposito, T. Simonetti conferma che gli specchi rigidi saranno disponibili alla fine del mese di luglio.

Verranno eseguiti i test sul sistema e sul programma di movimentazione, e verrà fatto l'allineamento di ciascuno specchio rispetto all'altro. Potrebbe essere necessario orientare il modulo verso l'altra terrazza dell'osservatorio, in modo da porre la sorgente luminosa per l'allineamento a 34 metri di distanza dal modulo. Tra l'altro, al termine di questa fase, anche prima del montaggio sul carrello, il modulo potrà essere utilizzato, sia pure per un breve periodo della giornata (circa mezz'ora) e ad una inclinazione non ottimale, per produrre una immagine del sole su di uno schermo.

Governi, con l'ausilio dei disegni complessivi, illustra lo schema di montaggio del carrello e di quanto vi è sopra.

D'Amato comunica di aver parlato con il responsabile regionale del Progetto, Dr. Tancredi, il quale gli ha comunicato la disponibilità di alcuni fondi supplementari, da erogare in base ad una richiesta adeguatamente motivata, e la possibilità di estendere per un breve periodo la durata del Progetto.

La richiesta di prolungamento del Progetto deriva dall'avanzo di alcuni fondi relativi al personale a contratto, in particolare a causa della mancanza di missioni, e al fatto che la Dr. Magrini, avendo vinto un concorso per un'altra posizione lavorativa, lascerà il suo posto il 31 agosto, liberando parte della somma impegnata per il suo stipendio.

D'Amato rinnova a Ronda la richiesta di procedere con il deposito di eventuali richieste di brevetti, in quanto il montaggio procede, e il sistema diventa visibile a tutti, ed in più dopo le ferie sarà sempre più probabile la presentazione del concentratore al pubblico (stampa, Festival della creatività presso lo stand della Regione Toscana).

Viene discussa la possibilità di replicare ad una mozione parlamentare, al Senato della Repubblica (1-00155, 14 luglio 2009), che chiede al Governo di non sponsorizzare la ricerca nel campo del solare termodinamico. A tal proposito, verrà redatto un documento

che spiegherà, esclusivamente dal punto di vista tecnico, come la situazione descritta nella mozione non sia corretta. Ancora una volta, questa risposta deve essere successiva ai depositi delle richieste di brevetti.

Focardi mostra gli attuatori per la movimentazione degli specchi rigidi, e descrive i prossimi passi che verranno eseguiti per l'implementazione del sistema di movimentazione.

Piazzini informa sullo stato della realizzazione del corpo nero, e chiede informazioni sulla disponibilità di una bilancia con portata e risoluzione sufficienti a pesare il corpo nero e tutto ciò che contiene, al fine di determinarne la capacità termica.

Salinari informa che la torre non ha subito alcun danno per il forte vento degli ultimi giorni, quindi espone i risultati degli ultimi test sugli specchi deformabili, e sulla soluzione che verrà esaminata nell'immediato futuro. Questa soluzione richiede un telaio che avrà gli stessi attacchi di quello per gli specchi rigidi, mentre non sono ancora definite le caratteristiche di forma e resistenza necessarie al suo corretto funzionamento.

Taddei conferma che il sistema di allerta meteo è attivo, e informa che è in arrivo il radiometro da aggiungere alla stazione meteo.

La riunione si conclude con una visita alla torre.

16/09/2009

Riunione tecnica
INOA, Arcetri, ore 09:30

Presenti:

INOA: F. D'Amato, F. Simonetti

INAF: P. Salinari, G. Benvenuti, F. Troiano

ASTRO: M. Focardi

IBIMET: F. P. Vaccari, S. Taddei, G. Brugnoli

ENERGETICA: G. Grazzini, S. Piazzini, A. Presciani

RONDA: -

DIP. Meccanica: -

La riunione inizia leggermente in ritardo.

Salinari mostra uno degli specchi trattati e incollati sul supporto in SMC stampato da Ronda e ne illustra i principali difetti, percepibili a prima vista. Infatti, osservando lo specchio di taglio, si osserva facilmente una gibbosità localizzata che deforma apprezzabilmente le immagini. Il difetto potrebbe essere legato alla presenza di una bolla d'aria compresa fra il nastro bi-adesivo e lo stesso specchio. In tal caso il difetto potrebbe essere facilmente eliminabile forando posteriormente il supporto in SMC e facendo fuoriuscire l'aria, premendo contemporaneamente lo specchio sul supporto. E' importante quindi capire se si tratta di qualcosa del genere o se, invece, la gibbosità può essere legata ad un difetto di stampaggio dell'SMC. Infatti, ad una certa distanza appaiono chiaramente sulle immagini delle deformazioni dovute alla presenza delle nervature del pannello. Ma il principale difetto degli specchi sembra risiedere nel loro raggio di curvatura che, teoricamente, dovrebbe essere 34 m in una direzione e 35,3 m nell'altra (corrispondenti, rispettivamente a focali di 17 m e 17,65 m). Infatti, sempre ad una prima analisi grossolana, la focale sembra cadere ad una distanza di circa 11 m. Questo dato potrebbe essere interpretato sulla base di un misunderstanding avvenuto durante l'impostazione delle dimensioni nella realizzazione dello stampo dei pannelli in SMC con le macchine a controllo numerico: 17 metri di raggio di curvatura invece di 34. In tal caso la focale teorica risulterebbe di 8.5 m, quindi, sottoponendo il supporto in composito al peso dello specchio, il raggio di curvatura potrebbe stabilizzarsi a 22 m, producendo una focale di 11 m, cioè quella osservata.

Governi, al telefono con D'Amato, conferma che i raggi di curvatura passati a Ronda sono quelli giusti. C'è da capire quindi dove sia realmente il problema.

Tali perplessità nascono dal controllo di uno soltanto degli specchi; può darsi che dal controllo degli altri si ottengano informazioni e dati diversi.

Si discute poi della procedura di incollaggio e di calibrazione dei semi-specchi, in modo da rendere continua la superficie dello specchio risultante. Inoltre, D'Amato, pone l'attenzione sulla tecnica commerciale di stampaggio dei supporti. Infatti, come osservato a suo tempo da T. Simonetti, la sfida principale nella realizzazione dei supporti in SMC è associata alle tolleranze particolarmente stringenti sulle frecce nelle due direzioni (dell'ordine di 5/100 mm). Con la realizzazione del prototipo dovremo capire se, rientrando in costi ragionevoli, si riescono a stampare pannelli tali da garantire queste tolleranze con tecniche facilmente industrializzabili.

D'Amato comunica poi che nei primi giorni della prossima settimana dovrebbero essere pronti tutti i pezzi mancanti per iniziare il montaggio della struttura. Condizioni meteo permettendo potremo quindi iniziare il montaggio. Comunica anche che, per semplicità, durante i test di simulazione di un modulo decentrato lungo il binario, lasceremo il secondario allineato con il primario (che ruota con esso), rientrando nelle condizioni geometriche dell'eventuale utilizzo di un secondario segmentato. Inoltre fa presente che anche il supporto del secondario è in costruzione presso le officine INOA e che, probabilmente, dovremo apportare delle semplici modifiche alla parte di supporto costituita da tubolari Innocenti (quelli della torre), in modo da permettere la rotazione del secondario dell'angolo voluto.

Infine D'Amato comunica che molto probabilmente, almeno per gli assegnisti, il contratto scadrà alla fine di novembre, grazie alla ripartizione dei fondi relativi all'assegno di ricerca a cui ha rinunciato L. Magrini. La comunicazione formale avverrà dopo aver ricevuto il benestare da parte della Regione Toscana. Per coloro che sono retribuiti tramite co.co.co. vi sono problemi di carattere amministrativo per l'estensione del contratto.

Piazzini illustra, invece, lo stato dell'arte nella costruzione della camera oscura per il monitoraggio della radiazione incidente sul corpo nero e dell'assorbitore.

La camera oscura risulta completata e il controllo remoto della fotocamera testato. E' stato realizzato un sistema di ventilazione all'interno della camera oscura e si valuta di utilizzare tempi di esposizione dell'ordine del secondo nella riprese dello schermo illuminato dalla luce solare.

Inoltre è stato terminato il montaggio delle termocoppie sul corpo nero ma resta da completare la caratterizzazione e la calibrazione del medesimo.

Si passa poi allo stato budgettario e alla rendicontazione dei costi del progetto. Tutti i partners, a parte IBIMET, hanno speso o impegnato completamente il proprio budget. L'unico avanzo reale (5000 €) è di IBIMET. Ronda deve ancora rendicontare (Simonetti).

Viene chiesto quindi a Vaccari di mettere a disposizione il loro budget rimanente per la copertura di parte dei costi derivanti dal prototipo base di STAR (v. pagamenti dei fornitori) e del prototipo deformabile in studio da parte di Salinari, Benvenuti e Troiano.

D'Amato confida nel recupero di parte degli overheads per la copertura di alcune spese INOA relative al software di simulazione, ed ottiene il consenso da Vaccari per l'impiego dei fondi IBIMET residui.

Parte dei fondi dovranno essere utilizzati al termine del progetto per l'organizzazione del Workshop finale, che si terrà a fine novembre, per l'eventuale affitto di una sala per conferenze e per il catering (s. prevedono 1500-2000 euro).

Salinari illustra infine lo stato dell'arte del prototipo del telaio deformabile in studio e dei relativi costi ancora da coprire, stimabili in qualche migliaio di euro (circa 7 k€). Propone inoltre di scrivere insieme a D'Amato e a Grazzini (e a chi vuol partecipare) una bozza del brevetto che dovrà poi perfezionare Ronda. Si conviene di incontrarsi l'indomani.

La riunione si chiude alle 12:30.

13/11/2009

Riunione organizzativa
INOA, Arcetri, ore 09:30

Presenti:

INOA: F. D'Amato, F. Simonetti, L. Gambicorti

INAF: P. Salinari, G. Benvenuti

ASTRO: M. Focardi, M. Pancrazzi

IBIMET: F. Vaccari, G. Brugnoli, S. Taddei

ENERGETICA: G. Grazzini, S. Piazzini, A. Presciani

Lo scopo della riunione era quello di pianificare le attività entro la fine del Progetto, di dettagliare il workshop finale e di esplorare le possibilità di continuare i lavori oltre i limiti temporali del Progetto.

Sono stati discussi i risultati già ottenuti, e sono stati definite le misure da effettuare, in base alle previsioni meteo. A tal fine è stato deciso di effettuare attività sperimentali anche il sabato e la domenica, qualora si rendesse possibile. Il mese di novembre è tipicamente piovoso, quindi il completamento di un insieme ragionevole di misure richiede di adattarsi alla situazione climatica.

Per quanto riguarda il workshop finale, è stato deciso che l'intervento in aula, preliminare alla visita all'impianto, sarà a cura del coordinatore, al quale i vari partner faranno pervenire i loro contributi. Viane approvata la scaletta dei vari eventi.

La discussione circa la prosecuzione delle attività è stata fatta in assenza di rappresentanti di RONDA, il che ha impedito di sviscerare pienamente la questione. I vari partner si sono dichiarati disponibili a continuare le misure. In particolare, INAF ha espresso l'intenzione di mantenere il dimostratore in loco fino al giugno 2010, in modo da avere la verifica del funzionamento del sistema di adattamento nelle situazioni sperimentalmente più critiche. Inoltre, INAF ha intenzione di completare il montaggio dello specchio deformabile, in modo da verificare le prestazioni di questa soluzione, e di confrontarle con quelle degli specchi rigidi ad involuppo variabile.

26/11/2009

Workshop finale
Dip. di Astronomia, ore 09:30

Il workshop aveva lo scopo di presentare i risultati del Progetto al finanziatore, ovvero alla Regione Toscana, e a tutti quei soggetti che, per ragioni tecniche, scientifiche, economiche e politiche, possono essere interessati all'argomento. Si è verificata la concomitanza della manifestazione "Green Days", promossa dalla Regione Toscana, la quale ha richiesto altrove la presenza dei politici regionale maggiormente interessati per competenza, ovvero l'assessore alla Ricerca e l'assessore all'Ambiente. Sono state invitate le aziende che hanno partecipato al Progetto come fornitori non di componenti di mercato, ma di componenti realizzati *ad hoc*, come officine meccaniche, ditte di carpenteria metallica, elettrotecnica, ecc.

Essendo stato pubblicato in data 24/11/2009, sul Corriere della Sera on-line, un articolo sul Progetto, al workshop sono intervenuti gli inviati di alcune emittenti televisive e di alcune testate giornalistiche.

Il programma della mattinata era così formulato:

09:15 – Accoglienza

09:30 - Illustrazione delle finalità, delle attività e dei risultati del Progetto, a cura del coordinatore del Progetto

10:30 - Coffe Break

11:00 - Trasferimento a piedi presso l'Osservatorio Astrofisico di Arcetri, Largo E Fermi 5, per una dimostrazione del funzionamento del concentratore

12:15 - Rientro nell'Aula A del Dip. di Astronomia per un dibattito sui risultati ed i possibili sviluppi futuri dell'attività.

Dato che il tempo è stato parzialmente nuvoloso, è stato possibile far vedere agli intervenuti il funzionamento del concentratore, in particolare la differenza tra luce diffusa e luce diretta. Non c'è stato il rientro nell'Aula del Dip. di Astronomia, in quanto la dimostrazione ha visto un interesse tale da spostare sul sito di misura quel dibattito che era previsto in Aula.

Lista degli allegati

Flow chart finale del progetto

Copia del verbale di deposito del brevetto

Copia del testo della richiesta di brevetto

Copia dell'articolo apparso sul Corriere della Sera on-line

CD con tutti i documenti inclusi nel presente rapporto, il file excel con la documentazione contabile, la presentazione relativa al workshop finale e il file .flv con l'intervista rilasciata dal coordinatore al TG Toscana, in occasione del workshop finale.

Al momento della stesura del presente rapporto, non è ancora disponibile il filmato dell'intervista rilasciata dal coordinatore al TG3 toscano.