



"Sapienza"  
Università di Roma



CIRPS  
Centro Interuniversitario  
di Ricerca Per lo  
Sviluppo sostenibile



---

## Relazione finale del progetto

“POTENZIAMENTO DELLE RISORSE IDRICHE A FAVORE DEI RESIDENTI DEL  
CENTRO CHREIEF, CENTRO DI VITTIME  
DI GUERRA E DI MINA”

REALIZZATO GRAZIE AL CONTRIBUTO DI

**ASA PAVIA**



**CENTRO CHREIEF, CENTRO DI VITTIME DI GUERRA E DI MINA**  
Njaila, Campi Profughi Saharawi - Tindouf (Algeria)

## **Partner**

### **Ente finanziatore:**

“ASM PAVIA spa”

### **Ente esecutore:**

- Reseda onlus, cooperativa sociale
- Cirps Sapienza Università di Roma

### **Associazioni promotrici**

- Cirps Sapienza Università di Roma
- Ass. Toures Illben Saharawi Pavia onlus

### **Controparti locali:**

- Ministerio de Urbanizacion - RASD - Repubblica democratica araba Sahrawi
- Chreief, Centro di vittime di guerra e di mina

### **Responsabili del progetto:**

- Roberto Salustri (RESEDA)
- Prof. Andrea Micangeli (CIRPS)

### **Coordinatore direttore dei lavori:**

- Ing. Francesco Mancini
- Ing. Nicola Iannuzzo

### **Collaboratori tecnici:**

- Ing. Alessandro Rosanò
- Ing. Luca di Mario
- Alessia Moretti
- Giuliano Timpani
- Alfa Tau

## Obiettivi e descrizione del progetto.

### Situazione politica e ambientale nel Sahara occidentale.

Il Sahara Occidentale è un territorio di circa 266.000 kmq che si affaccia sull'Atlantico e confina con il Marocco, l'Algeria e la Mauritania. E' in gran parte desertico, ma ricchissimo di risorse minerarie (soprattutto fosfati). I confini del Sahara Occidentale sono convenzionali e seguono in buona parte l'andamento dei paralleli e dei meridiani, come tracciati dalle diplomazie europee in seguito alle decisioni della Conferenza di Berlino del 1884/85, che assegnava i territori del paese alla Spagna.

Per molto tempo le popolazioni nomadi del territorio ignorarono tali confini artificiali ma, a partire dagli inizi del secolo scorso, questi sono diventati oggetto di un'attenta sorveglianza da parte della polizia coloniale. Le frontiere divennero allora ben reali per quelle popolazioni e ancora oggi, sono oggetto di contenzioso, per le particolari vicende legate alla decolonizzazione della regione, che ha visto dopo la fine del dominio coloniale spagnolo nel 1975, da una parte il tentativo di annessione dei territori da parte di Marocco e Mauritania, e dall'altra quello di autodeterminazione del popolo Saharawi condotto dal movimento indipendente Fronte Polisario.

Mentre il conflitto con la Mauritania si è concluso con il ritiro delle truppe mauritane dai territori del Sahara Occidentale, resta aperta la questione tra Fronte Polisario e Marocco, nonostante la comune sottoscrizione di un piano di pace nel 1988 e il cessate il fuoco iniziato nel 1991 sotto il monitoraggio delle Nazioni Unite.

Le tribù Saharawi sono organizzate da secoli in modo autonomo, con forme proprie di lingua, cultura e organizzazione sociale, nomadi fino a tempi recenti. Prima dell'arrivo degli spagnoli le tribù erano numerose, 40 secondo la tradizione, e riunite in una confederazione. Verso la fine del periodo coloniale, il popolo Saharawi appariva già largamente sedentarizzato e urbanizzato, ma sempre attaccato alle proprie tradizioni. L'origine delle tribù Saharawi si può ricondurre all'immigrazione degli arabi Maquil, provenienti dallo Yemen. Un lento processo di fusioni ha dato origine alle tribù di cui ancora oggi i Saharawi conservano la memoria e a cui fanno risalire la propria origine. L'arabizzazione, molto intensa in alcune tribù, ha lasciato una traccia profonda nella lingua hassaniya, comune a tutte, molto vicina all'arabo classico. La religione è l'Islam sunnita, come nella maggior parte del Maghreb. L'organizzazione sociale era basata su un consiglio (Consiglio dei quaranta) che riuniva periodicamente i capi delle tribù per prendere collegialmente decisioni che riguardavano gli interessi della comunità. Tale struttura ugualitaria è stata spesso indicata come riferimento tradizionale della democrazia Saharawi.



Ad oggi il territorio del Sahara Occidentale risulta diviso diagonalmente da nord-est a sud-ovest, da muri di terra e sabbia, costruiti in sei fasi successive tra il 1980 e 1987 dal Marocco, che controlla i 2/3 occidentali del paese, dove sono presenti le maggiori risorse naturali, le attività legate alla pesca e i maggiori giacimenti di fosfati. Il rimanente terzo è controllato dal Fronte Polisario.

Circa 200.000 rifugiati Saharawi vivono da più di venti anni in campi profughi nella zona di Tindouf a sud ovest dell'Algeria. Tali campi presentano una struttura che ricalca quella di uno stato, divisi in province e distretti, e dove le donne svolgono un ruolo estremamente attivo. Il centro amministrativo della SADR, Repubblica Democratica Araba Saharawi, è situato a Rabouni, dove si trovano il Parlamento, i Ministeri, la Mezzaluna Saharawi, il Segretariato Nazionale per le donne, i giovani e gli studenti e l'ufficio della missione delle Nazioni Unite MINURSO.

### Destinazione del progetto

“Centro Victimias de Minas”, luogo di assistenza e cura delle vittime di mina antiuomo.



La guerra per il controllo del territorio ha portato alla dislocazione di oltre un milione di mine anti-uomo (molte delle quali prodotte in Italia), che continuano ad aumentare il numero delle vittime. Queste ultime necessitano di medicinali, protesi, cure riabilitative e supporto psicologico.

Il Centro per le Vittime di Mine di Njaila è situato a circa 15 km a ovest di Rabouni, collegata con una pista desertica cioè senza una strada carrabile, e accoglie circa 150 persone, se si considerano sia le persone disabili sia i sanitari e i familiari. La struttura è

nata come scuola di riabilitazione per mutilati e invalidi di guerra, al suo interno era infatti presente una scuola di carpenteria. In seguito la funzione formativa è venuta meno e l'edificio è ora utilizzato esclusivamente come centro medico per l'assistenza alle numerosissime vittime delle mine, tra le quali sono presenti sia uomini che donne. Il centro è composto da un ambulatorio medico, una sala per la fisioterapia e la ginnastica riabilitativa e da un piccolo museo, dove sono raccolte fotografie della guerra, degli invalidi, e dei visitatori, realizzato da alcuni invalidi della struttura.

E' stato inoltre recentemente installato all'interno della struttura un piccolo centro per la riparazione e la costruzione delle protesi, mentre è in costruzione un nuovo complesso di camere con servizi. All'interno della struttura è iniziato, con la collaborazione della RESEDA, del CIRPS e dell'associazione DPI, un percorso per la realizzazione di attività di formazione e per attività lavorative.

## Obiettivi

L'obiettivo specifico del progetto è garantire un approvvigionamento idrico regolare e adeguato alle esigenze delle persone ospitate nel centro, attraverso la costruzione di una rete idraulica all'interno dell'ospedale e attraverso la costruzione di un bagno che sia utilizzabile da persone con handicap motori.

Precedentemente era stato realizzato un altro progetto con lo scopo di realizzare un serbatoio di accumulo di acqua che sostituisse quello esistente, ormai inadeguato sia per le sue dimensioni (3 mc contro gli attuali 18 mc del nuovo serbatoio), sia perché il materiale metallico di cui era fatto oltre ad essere deteriorato comportava un eccessivo innalzamento della temperatura dell'acqua nella stagione estiva (cfr in fig 1 e 2 i due serbatoi).



**Fig.1: I vecchi depositi metallici riempiti attraverso l'autocisterna.**



**Fig.2 Il deposito attuale, in cemento, sulla destra e l'ospedale sullo sfondo.**

Questo secondo progetto è stato realizzato come giusta continuazione e completamento del primo ed è consistito, nella fattispecie, nella posa in opera di una tubazione interrata avente lo scopo di trasportare l'acqua dal serbatoio in cemento situato su una collinetta distante circa 150 metri fino all'interno della struttura dell'ospedale sfruttando il dislivello altimetrico (fig. da 6 a 12). In secondo luogo è stata costruita una rete idrica all'interno della struttura per permettere l'approvvigionamento dell'acqua in vari punti attraverso l'installazione di 5 collettori e altrettanti rubinetti (fig. da 13 a 16). Inoltre, all'interno della struttura è stato costruito un bagno con una vasca ed un water che, grazie ad alcuni accorgimenti, potrà essere usato dalle persone con inabilità motoria (fig. 17 e 20).

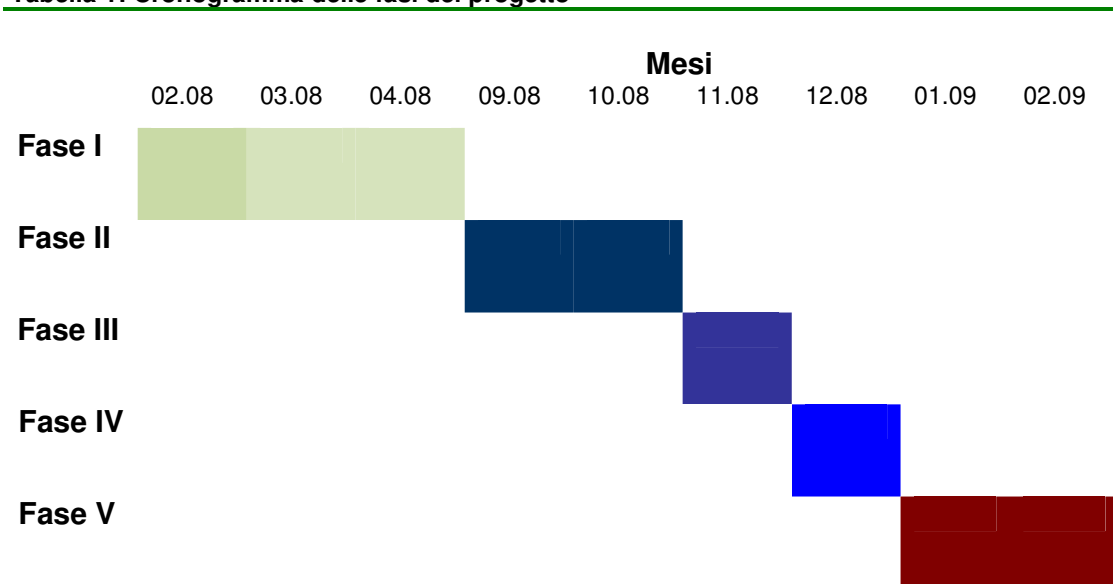
## Descrizione delle fasi del progetto.

La RESEDA e il CIRPS effettuano nel mese di febbraio 2008 una missione con lo scopo di reperire le informazioni necessarie per la realizzazione del progetto ed effettuare, con la controparte locale, la pianificazione del lavoro da svolgere.

Il lavoro è stato così organizzato:

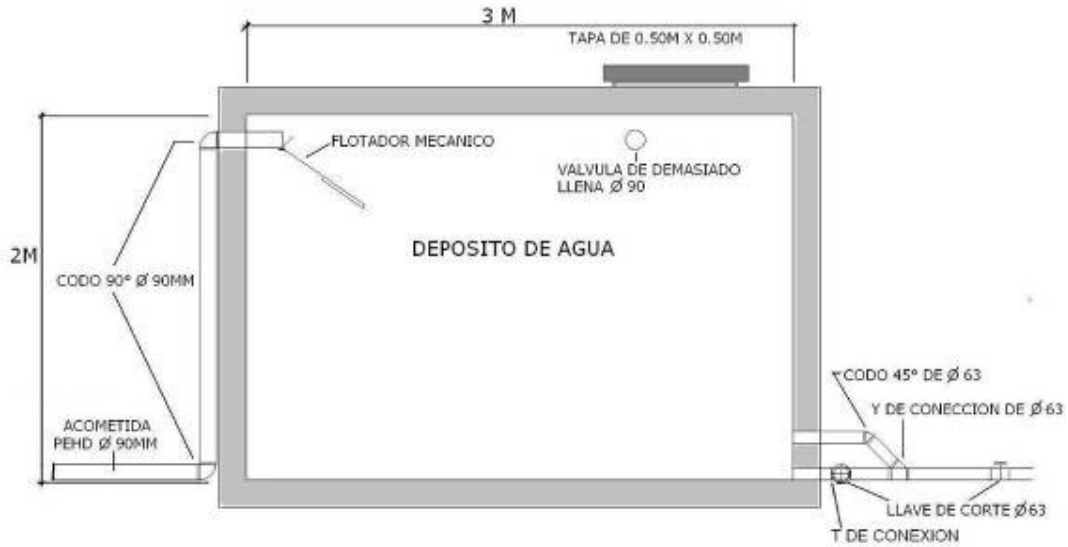
- **Prima fase:** progetto tecnico;
- **Seconda fase:** allaccio con il collettore del nuovo serbatoio e realizzazione della condotta dell'acqua fino al centro;
- **Terza fase:** realizzazione della rete idrica interna;
- **Quarta fase:** realizzazione del bagno con vasca, gabinetto rialzato, boiler per l'acqua calda sanitaria;
- **Quinta fase:** monitoraggio e valutazione del progetto e al saldo delle fatture.

**Tabella 1: Cronogramma delle fasi del progetto**

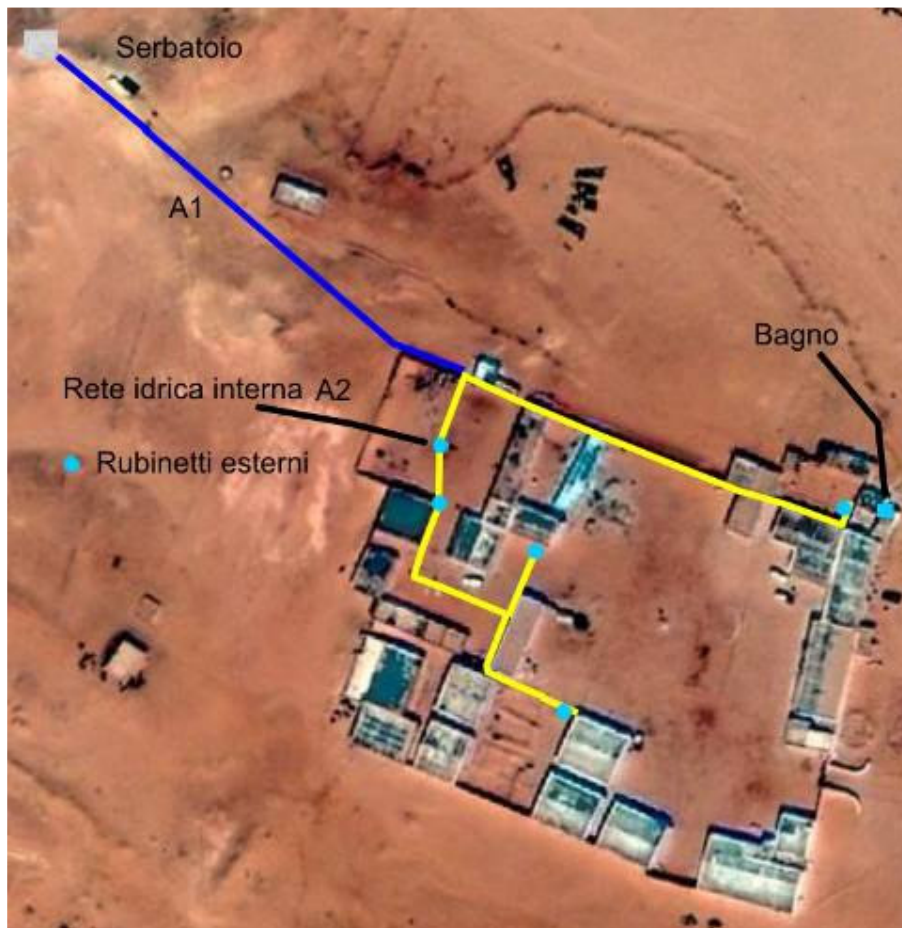


## Quaderno de Encargos – alcuni dettagli del progetto esecutivo

**Plano 1** Dettagli idraulici del serbatoio d'acqua in calcestruzzo (l'allaccio al collettore è stato realizzato sulla *llave de corte*).



**Plano 2** La rete idrica interna con il dettaglio dei rubinetti ed il bagno.



Prima fase: realizzazione del progetto tecnico.

In una situazione come quella dei campi profughi è necessario un'attenta valutazione non solo dei problemi tecnici ma anche degli aspetti sociali del progetto. A questo scopo sono state coinvolte le autorità politiche e istituzionali e le associazioni saharawi. Una prima missione è stata dunque necessaria per coordinare le associazioni e le istituzioni locali prima della stesura del progetto esecutivo. Il lavoro svolto in questa missione è iniziato con la raccolta dei dati sul campo con cinta metrica e GPS per calcolare le varie distanze e le differenze di altezza (fig. da 2 a 5).



**Fig. 2: Misurando la distanza dal serbatoio al centro CHREIEF.**



**Fig. 3: Rilievo dei dati con il GPS.**



**Fig. 4: La squadra dei rilievi, da sinistra: Luca di Mario, Tuallo, Francesco Mancini.**



**Fig. 5: Determinazione del percorso. Sullo sfondo, il deposito in cima alla collinetta.**

Successivamente è stato realizzato, su indicazione del Ministero de Construcccion, il "Quaderno de Encargos": un capitolato tecnico (compreso di progetto esecutivo) da consegnare al Ministero. Una volta consegnato, quest'ultimo lo ha reso pubblico e per dieci giorni le diverse imprese di costruzione, che lavorano nei Campi Saharawi, hanno potuto studiare e compilare il documento in ogni sua parte. Entro la fine del tempo



stabilito, pena l'esclusione, hanno consegnato la loro offerta contenente: preventivo, tempo di esecuzione ed esperienza effettivamente riscontrabile nei Campi. Hanno risposto alla gara 6 imprese.

In base ad alcuni parametri precedentemente definiti, dando cioè un punteggio ad ognuno di essi, sono state selezionate tre imprese, le quali sono state successivamente convocate per un'ulteriore contrattazione. Alla fine di questo lungo processo è stata scelta la impresa "Sahra Construcccion" partita iva N° 09316944, con sede sociale a Chahid El Hafed, Rabouni. E' stato stipulato, infine, un contratto tra la cooperativa sociale "Reseda" e l'impresa "Sahra Construcccion". Nel contratto l'inizio dei lavori è fissato per gli inizi di settembre 2008. La pianificazione del lavoro realizzata durante questa prima fase di progettazione ne prevedeva la realizzazione in quattro fasi:

- Allaccio con il collettore del nuovo serbatoio e realizzazione della condotta dell'acqua fino al centro;
- Realizzazione della rete idrica interna;
- Realizzazione del bagno con vasca, gabinetto rialzato, boiler per l'acqua calda sanitaria;
- Collaudo.

Il contratto è stato firmato dal Sr. Eidda Mohamed Nayem direttore dell'impresa di costruzione Sahra Construcccion e dal Sr. Roberto Salustri presidente della cooperativa Reseda.

**Seconda fase:** allaccio con il collettore del nuovo serbatoio e realizzazione della condotta dell'acqua fino al centro.

I primi giorni del mese di settembre 2008 iniziano i lavori. La prima parte del lavoro prevede l'allaccio al deposito in cemento armato e lo scavo di una traccia dal deposito stesso fino all'interno del centro di vittime della guerra. Nelle figure successive sono riportate le foto dei lavori di allaccio e lo scavo della traccia.



**Fig. 6: Presa d'acqua intercettata sul collettore del nuovo serbatoio.**



**Fig. 7: Un momento dello scavo per l'interramento della rete idrica.**



**Fig. 8: La freccia nera dietro la ruspa indica il nuovo serbatoio dell'acqua.**



**Fig. 9: Gli scavi per la condotta esterna.**



**Fig. 10: Gli scavi per la condotta esterna.**



**Fig. 11: Misurazione della linea dal serbatoio.**



**Fig. 12: Posa in opera della tubazione**

Terza fase: realizzazione della rete idrica interna.

Successivamente, si è passati alla terza fase del progetto: la realizzazione della rete idrica interna con la posa in opera della tubazione PEHD De 42 all'interno del centro vittime della guerra e l'installazione dei rubinetti esterni e l'allaccio alla rete idrica esistente all'interno degli edifici.



**Fig. 13 e 14: Posa in opera della rete idrica interna.**





**Fig. 15 e 16 : I rubinetti nel cortile del centro.**

**Quarta fase:** la realizzazione del bagno per disabili con un boiler per l'acqua calda sanitaria.

La quarta fase del progetto iniziata a dicembre del 2008 ha visto la realizzazione del bagno per disabili mostrato nelle figure seguenti. I bagni presenti nell'ospedale sono di tipo tradizionale con la turca e sono privi di acqua calda quindi abbiamo ristrutturato un bagno dove invece della turca è stato installato un gabinetto e invece del piatto doccia è stata installata una vasca.

Nei campi profughi non sono reperibili sanitari idonei alle persone disabili quindi li abbiamo modificati per renderli più adatti. Alcuni semplici accorgimenti hanno permesso di rendere il bagno utilizzabile a persone con handicap motori anche gravi: il water è di tipo comune, ma è stato posto su una base rialzata di mattoni (fig. 17); trasversalmente al water e alla vasca da bagno (fig. 18) è stata murata una barra di ferro per aiutare negli spostamenti (la barra è indicata dalla freccia nera nelle figure 19 e 20). Inoltre, per un maggiore comfort, il bagno è stato dotato di un piccolo boiler per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria (fig. 21).



**Fig. 17: Il water rialzato adattato per i disabili.**



**Fig. 18: La vasca da bagno.**



**Fig. 19: La barra trasversale alla vasca.**



**Fig. 20 : la stessa barra sul water.**

Quinta fase: monitoraggio e valutazione.

La quinta ed ultima parte del lavoro è stata il collaudo e il monitoraggio dell'impianto effettuati durante la missione di febbraio 2009, nella quale è stato accertato l'uso e il buon funzionamento della rete idrica e del bagno e intervistato i direttori sanitari e gli utenti del centro.



**Fig. 20: Un momento del collaudo dei rubinetti.**



**Fig. 21: Il direttore del centro ci mostra lo scaldabagno funzionante.**

## Conclusioni

Il progetto ha concretizzato pienamente il suo obiettivo: fornire un approvvigionamento idrico regolare e costante al Centro e fornire acqua calda sanitaria all'interno di un bagno "adatto" alle persone disabili.

Ora il centro ha circa 20 mc al giorno di acqua e la possibilità di usufruirne in tutti i locali. Abbiamo chiesto al direttore sanitario se potevamo implementare il progetto con altre iniziative, come ad esempio un impianto solare termico per riscaldare l'acqua sanitaria.

Il diretto sanitario ci ha risposto che, per i loro standard, dopo i nostri interventi hanno tutto il necessario (acqua, un bagno con acqua calda, un bagno per disabili) e ci ha consigliato di aiutare i tecnici dell'ospedale di Dajla. Infatti questo ospedale rischia di rimanere senza energia elettrica in quanto non hanno un collegamento elettrico alla rete nazionale come invece esiste nel centro vittime di mine di Njaila.

Quindi abbiamo realizzato un sopralluogo in questo secondo ospedale dove, in effetti, abbiamo riscontrato la necessità di riparare gli impianti solari fotovoltaici ormai vecchi e implementarli con un nuovo sistema sia per l'energia elettrica sia un sistema termico solare per l'acqua calda sanitaria di cui l'ospedale è completamente sprovvisto.

La situazione dell'ospedale di Dajla (circa 200 km da Njaila) è in effetti al limite e quindi abbiamo deciso che i prossimi aiuti li concentreremo su questo ospedale anche su parere positivo, su questa azione, che abbiamo ricevuto dall'ufficio del Ministero per la ricostruzione saharawi.



**Fig. 21** Incontro con gli ospiti del centro



**Fig. 22** Incontro con le associazioni

## Rendiconto progetto

---

### Red idrica interna Njaila

<b>Descrizione</b>	<b>Euro</b>
Spese soggiorno cooperanti, trasporti interni, comunicazione	500
Biglietto missione Air Algerie Roma Tindouf A/R	600
Costi del personale espatriato	1.000
Rete idrica "Sahra Construccion"	4.900
Bagno "Sahra Construccion"	1.000
<b>Totale (Euro)</b>	<b>8.000</b>

Realizzato con una donazione di Euro 8.000,00

Le opere edili e idrauliche sono state realizzate dalla ditta algerina "Sahra Construccion" con personale Saharawi e Algerino.

# ASMA PAVIA



---

**RESEDA Sede operativa:** Via Lombardia, 19-23  
00045 Genzano di Roma  
Tel. Fax 06 9364170 [reseda@resedaweb.org](mailto:reseda@resedaweb.org)