



PROGRAMMA NAZIONALE DI RICERCHE IN ANTARTIDE

DESCRIZIONE DELLA STAZIONE MARIO ZUCHELLI

A cura di U.Ponzo e di A.Lori

ENEA
Unità Tecnica Antartide
Centro Ricerche CASACCIA

ANT05/07

INDICE

PREMESSA	pag. 1
1. SITO GEOGRAFICO	“ 2
2. DESCRIZIONE GENERALE	“ 7
3. EDIFICIO PRINCIPALE	“ 8
3.1 Alloggi	“ 10
3.2 Cucina, mensa e dispense	“ 11
3.3 Docce e servizi	“ 12
3.4 Lavanderia	“ 12
3.5 Locali per il tempo libero	“ 13
3.6 Uffici	“ 14
3.7 Sala Operativa	“ 15
3.8 Sala Radio	“ 16
3.9 Sala Calcolo	“ 17
3.10 Laboratori	“ 17
3.11 Infermeria	“ 18
4. IMPIANTI TECNOLOGICI	“ 19
4.1 Centrale elettrica	“ 20
4.2 Impianto di dissalazione	“ 20
4.3 Impianto di liquefazione azoto ed elio	“ 21
4.4 Impianto di cogenerazione	“ 22
4.5 Inceneritore	“ 23
4.6 Compattatore dei rifiuti	“ 23
4.7 Impianto di depurazione	“ 24
4.8 Piattaforma Automatica Telecontrollata (PAT)	“ 26
5. ALTRI EDIFICI E STRUTTURE DI SERVIZIO	“ 26
5.1 Magazzini-officine	“ 27
5.2 Garage-officine	“ 28
5.3 Camera iperbarica	“ 31
5.4 Carica batterie	“ 32
5.5 Pompa dosatrice	“ 32
5.6 Distributore carburanti	“ 32
5.7 Nuovo “Pinguinattolo”	“ 33
5.8 Foresteria	“ 34
5.9 Transiti	“ 34
5.10 Pinguinattolo	“ 35
5.11 OASI	“ 35
5.12 Serbatoi kerosene avio	“ 36
5.13 Deposito carburanti	“ 36
5.14 Deposito materiali	“ 37
5.15 Elisuperfici	“ 37
LE “TRAVERSE” E LE ATTIVITÀ “FUORI BASE”	“ 38
MZS: UNA INSOLITA META TURISTICA	“ 39



PREMESSA

La redazione di un documento descrittivo aggiornato della **Stazione antartica Italiana Mario Zucchelli (MZS)** ha lo scopo di fornire a ricercatori, tecnici e personale operativo, in continuo *turn-over* presso la Stazione stessa, uno strumento affidabile di informazione circa i principali aspetti logistici, infrastrutturali e di sicurezza.

Una buona conoscenza della Stazione e della sua fruibilità, da parte del personale, consente di semplificare le problematiche di ordine gestionale in condizioni di normalità operativa ed è altresì in grado di ottimizzare gli aspetti di sicurezza, riducendo al minimo i rischi e gli effetti di eventuali, possibili eventi incidentali.

E' opportuno, infatti, sottolineare che il presente documento descrittivo è associato, in connessione logica e funzionale, al **Manuale di Sicurezza** ed al **Piano di Emergenza della Stazione**, dei quali rappresenta il punto di riferimento essenziale.

E' pertanto auspicabile e necessario che i tre documenti entrino unitariamente a far parte del bagaglio conoscitivo di tutto il personale che, a vario titolo e a prescindere dal ruolo e dalla funzione, si appresta a recarsi e ad operare a MZS.

Un'attenzione particolare alle informazioni fornite ed agli argomenti trattati deve essere innanzitutto dedicata da parte di tutto quel personale neofita che ogni anno si sottopone ai corsi di selezione e training e che successivamente affronta il 1° viaggio in Antartide.

Il presente documento fornisce inizialmente un'informazione di carattere geografico, nella quale viene localizzato il continente antartico ed individuate la posizione e le coordinate della regione del Mare di Ross, della località Baia Terra Nova e del promontorio sul quale sorge la Stazione Mario Zucchelli. Segue quindi una descrizione sufficientemente dettagliata dell'assetto logistico e strutturale della Stazione, sia nella sua componente abitativa che per quanto attiene alle attività scientifiche, tecnologiche ed impiantistiche.

Per ognuna delle strutture, rappresentate anche con alcune immagini per una più immediata

individuazione e visualizzazione nell'ambito del sito-Stazione, sono state indicate caratteristiche, dimensioni e finalità d'uso.

Per ciascuna di esse sono state altresì fornite le necessarie informazioni circa i sistemi di sicurezza attiva e passiva in dotazione, di cui il personale può avvalersi nell'ipotesi di un evento incidentale tale da configurare una situazione di Emergenza.

Conoscere la Stazione, seguire le regole, le procedure e le “modalità d’uso” predefinite; rispettare i rapporti gerarchico-funzionali stabiliti; adottare norme comportamentali basate sulla prudenza, sul raziocinio e sullo spirito di collaborazione.

Sono, questi, alcuni ingredienti di una ricetta utile ad ottimizzare i risultati della presenza e del lavoro nella Stazione Mario Zucchelli, arricchendo allo stesso tempo chi vi partecipa di un’esperienza professionale e umana importante e significativa, minimizzandone i rischi e gli imprevisti derivanti, in larga misura, dall’improvvisazione e/o da una scarsa informazione.

La presente edizione rappresenta una revisione, aggiornata al 2004, del documento originale, redatto in prima stesura nel 1990 e già rivisto nel 1997, in considerazione delle modifiche apportate all’assetto strutturale della Stazione nel corso delle ultime Campagne antartiche.

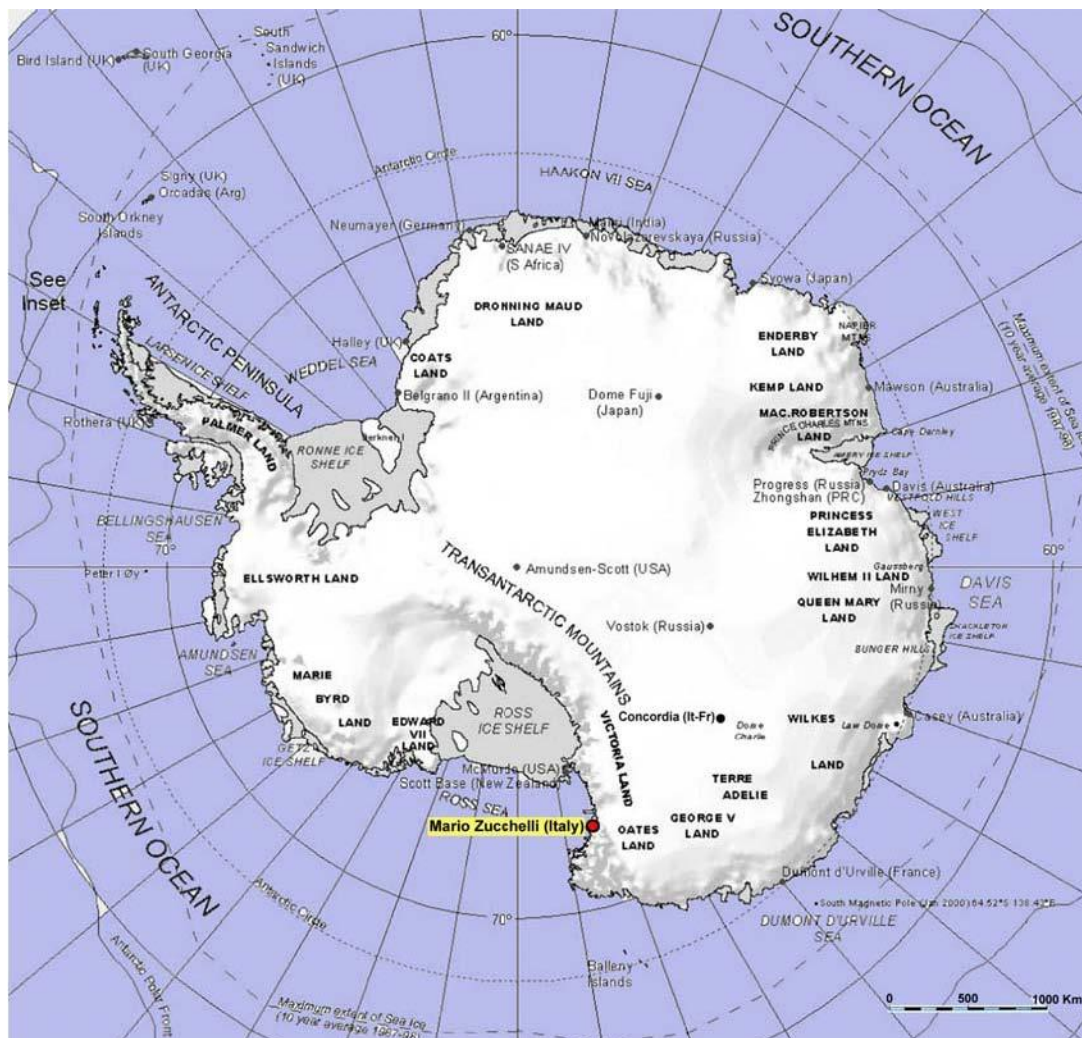
1. SITO GEOGRAFICO

L’Antartide è il più freddo dei continenti esistenti sulla terra ed anche l’ultimo ad essere stato scoperto dall’uomo a causa del grande isolamento che lo caratterizza. Le distanze che lo separano dal resto delle terre emerse vanno da un minimo di 1.000 Km (verso l’America del Sud), ad un massimo di 3.600 (verso l’Africa).



La Stazione Italiana (Stazione Mario Zucchelli) viene raggiunta passando per la Nuova Zelanda, che dista dall’Antartide circa 2.500 Km.

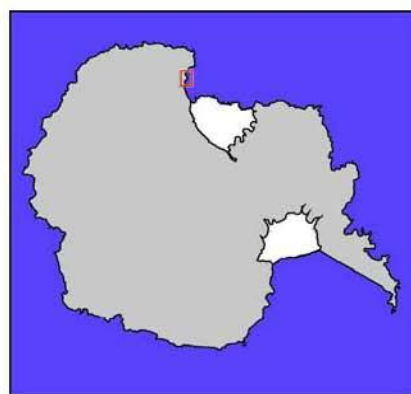
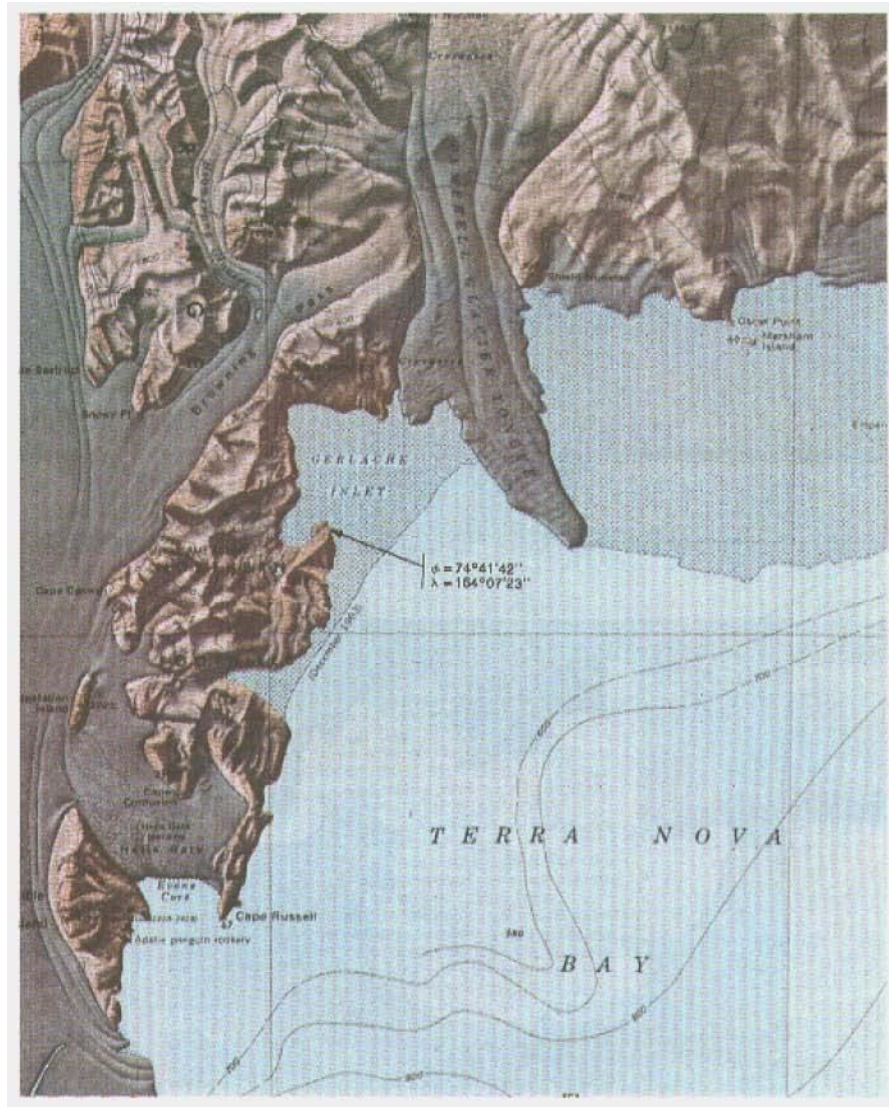
La Stazione è ubicata nella zona denominata “Baia Terra Nova” (Mare di Ross, Terra Vittoria), e precisamente lungo la costa delle *Northern Foothills*, a Nord-Est del *Gerlache Inlet*.



L'esatta posizione del sito, distante circa 400 km. dalla Base americana di McMurdo, è individuata dalle seguenti coordinate geografiche:

Latitudine: 74° 41' 42" Sud
Longitudine: 164° 07' 23" Est.

La Stazione si trova su una penisola orientata da Sud a Nord. L'area su cui sorgono gli edifici offre agevole accesso al mare (ghiacciato normalmente fino alla fine di dicembre), sia dal versante Est che da quello ad Ovest.



Nel versante ad Est è stato realizzato un molo per l'attracco di piccole imbarcazioni; nel versante ad Ovest, sul tratto costiero della *Tethys Bay*, sono state installate 4 bitte di ormeggio utilizzabili, in assenza di ghiaccio nell'insenatura, per l'attracco della nave di trasporto del combustibile durante le periodiche operazioni di rifornimento della Stazione.



Questo stesso versante viene utilizzato per lo scarico annuale del materiale dalla nave appoggio, il cui trasferimento in Stazione viene effettuato:

- su ghiaccio marino nel tratto iniziale del percorso;
- su strada sterrata nell'ultima parte del percorso che collega la *Tethys Bay* alla Stazione.





Il collegamento tra il pack e la terraferma viene realizzato con una apposita strada modulare costituita di elementi metallici prefabbricati assemblati in sito.

Nel periodo da ottobre a dicembre, nella zona antistante la *Tethys Bay*, viene realizzata, su ghiaccio marino, la pista per l'atterraggio dell'aereo da trasporto Hercules.



2. DESCRIZIONE GENERALE

La Stazione Italiana in Antartide ha caratteristiche progettuali e costruttive che la rendono adeguata anche per un'eventuale permanenza in periodo invernale.

Attualmente essa è utilizzata soltanto nel periodo estivo, durante il quale svolge la funzione di:

- alloggio per ricercatori e tecnici durante le Spedizioni;
- centro di supporto logistico estivo per i ricercatori operanti nei campi remoti;
- sede di laboratori ed attrezzature per le ricerche scientifiche;
- sede delle attività direzionali e logistiche;
- sede degli impianti tecnologici;
- possibile rifugio in caso di Emergenza per il personale operante sul territorio antartico.

La Stazione è in grado di ospitare, sia per quel che riguarda l'alloggiamento che per la capacità della mensa e degli altri servizi, un numero **di 80 - 90 persone**, che possono disporre di un complesso infrastrutturale ed impiantistico costituito da:

- **1 edificio principale**, formato da 2 corpi di fabbrica collegati tra loro a T, avente una superficie totale di circa 2.000 mq;
- **5 edifici in legno:**
 - il "*Nuovo Pinguinattolo*", utilizzato per attività di tipo sociale e ricovero di emergenza, di superficie pari a circa 116 mq;
 - la "*Foresteria*" di superficie utile pari a circa 112 mq, predisposto per alloggiare un massimo di 15 persone;
 - i locali "*Transiti 1*" e "*Transiti 2*" di superficie pari a circa 50 mq ognuno, destinati ad

- ospitare il personale in transito da e per la Stazione italo-francese Concordia;
 - il *"Pinguinattolo"*, di superficie pari a circa 15 mq, utilizzato come riparo dalle persone in attesa di partire con gli elicotteri;
 - **alcuni edifici minori**, utilizzati come shelters per gli impianti tecnologici:
 - impianto di dissalazione;
 - impianto di depurazione;
 - impianto di incenerimento;
 - impianto di produzione energia elettrica e termica (g. elettrogeni);
 - impianto di produzione energia termica;
 - serbatoi del carburante;
 - distributore carburanti;
 - pompa dosatrice;
 - carica batterie; per una superficie complessiva di circa 350 mq;
 - **2 edifici, realizzati in carpenteria metallica**, con superficie coperta pari a 1.500 e 1.000 mq, utilizzati in parte come magazzini e in parte come garage e officine;
 - **6 moduli ISO20**, adiacenti all'edificio principale ed utilizzati come acquari, spogliatoio e docce per attività subacquea e laboratori;
 - **1 modulo ISO10** con installato l'impianto di refrigerazione dell'acqua di mare in arrivo agli acquari;
 - **6 moduli ISO20** per costituire, mediante moduli accoppiati due a due, i laboratori di Geodesia, Glaciologia e dell'impianto Piattaforma Automatica Telecontrollata (PAT);
 - **1 modulo ISO10** quale locale dell'impianto di pompaggio dell'acqua di mare;
 - **2 moduli ISO20** utilizzati come sala quadri elettrici;
 - **2 moduli ISO20** per gli impianti di liquefazione dell'elio e dell'azoto;
 - **1 modulo ISO20** per il taglio di campioni geologici;
 - infrastrutture esterne come strade, aree di parcheggio e di immagazzinamento, elisuperfici, deposito carburanti, banchina di ormeggio per piccole imbarcazioni.
 -
- Sul lato orientale della costa esistono due calette utilizzate una per la presa dell'acqua di mare e l'altra per lo scarico degli effluenti provenienti dall'impianto di depurazione.

3. EDIFICIO PRINCIPALE



L'edificio principale è costituito di **110 moduli prefabbricati ISO20**, uniti lateralmente ed aperti su un corridoio centrale nel quale sono dislocati alcuni estintori portatili.

Le zone giorno e notte occupano **44** di detti moduli; i rimanenti **66** moduli costituiscono i locali destinati a laboratori ed uffici e sono parzialmente disposti su 2 piani.

Al 1° livello dell'edificio sono allestiti i laboratori.

Al piano superiore sono ubicati, oltre ad alcuni laboratori, gli uffici, la sala computer, la sala conferenze e la Sala Radio; la Sala Operativa (dalla quale si ha una visione globale della Stazione e dell'area circostante) è l'unico locale posto al terzo livello dell'edificio.

I moduli poggiano su una struttura in acciaio zincato, con altezza di circa 1,5 m dal suolo, opportunamente controventata ed ancorata a plinti in calcestruzzo. Ogni modulo sovrastante ha dimensioni approssimative di 2,4 x 6 x 2,6 (h) m.

In dettaglio, l'edificio principale è costituito da:



- vestibolo;
- alloggi;
- docce, wc, lavanderia;
- mensa;
- cucina;
- sale per il tempo libero;
- magazzini-dispensa;
- ufficio del Capo Spedizione;
- segreteria;
- ufficio del Coordinatore Scientifico di Spedizione;
- sala operativa;
- sala radio;
- ufficio tecnico;
- uffici vari;
- sala conferenze (sala "Stocchino");
- sala biblioteca (sala "Oggiano");
- laboratori;
- infermeria.

Vestibolo L'edificio principale ha 2 ingressi; ciascuno di essi apre su un locale adibito a vestibolo, attrezzato di attaccapanni e porta scarpe. Tutto il personale della Stazione, compresi i visitatori, devono lasciare gli scarponi nei locali-vestibolo.



3.1 Alloggi

Gli alloggi del personale operante a MZS sono allestiti, nel corpo principale, in 17 moduli, ognuno dei quali è attrezzato con **4 posti letto per una capacità ricettiva totale di 68 persone**.

Ulteriori 2 moduli, per una ricettività complessiva di 8 posti letto, sono presenti alla testata del 2° livello della Stazione e sono utilizzati per alloggiare personale in transito o per far fronte ad esigenze di maggiore ricettività.

Arredi ed infissi hanno le seguenti dimensioni (in cm):

- letti 195x92;
- armadi, a 2 ante, 90x60x195(h);
- tavoli, dotati di 2 mensole-appoggio, 130x75x76(h);
- porta 71x192 (luce libera);
- finestra (apribile a ribalta superiore) 80x50;
- mandata dell'aria 20x10 (posizionata sopra la porta di ingresso a 10 cm dal soffitto).





3.2 Cucina, mensa e dispense

La mensa occupa una sala formata con 4 moduli ISO 20, per una superficie utile di circa 60 mq, ed è in grado di **ospitare contemporaneamente oltre 50 persone.**

La cucina è separata dalla mensa da una parete divisoria sulla quale è stata realizzata una apertura dotata di piano di appoggio per la distribuzione dei cibi. Quest'ultimo locale è composto da 2 moduli direttamente comunicanti tra loro.



Tutte le attrezzature utilizzate per la cottura dei cibi sono elettriche. Un ulteriore modulo, adiacente al locale cucina ma accessibile dal corridoio, è opportunamente attrezzato per la raccolta e la pulizia delle stoviglie utilizzate durante i pasti.

La dispensa è adiacente all'edificio principale dalla parte mensa-cucina. I 6 moduli che la compongono, (ISO20), sono accessibili dal locale cucina attraverso una porta che da accesso sul ballatoio di servizio in cui i 6 moduli si interfacciano.

Allo scopo di non esporre al freddo il personale in transito tra cucina e dispensa, lo spazio esistente tra edificio principale e moduli frigo (ballatoio) è protetto sia a soffitto, con una copertura ad arco realizzata in policarbonato alveolare trasparente alla luce, che sul pavimento, mediante l'interposizione di legno multistrato di adeguato spessore. Due porte consentono invece la chiusura delle testate del ballatoio stesso.

3.3 Docce e servizi

Il locale docce uomini della zona notte occupa 1 modulo ISO20. La stanza è attrezzata con 6 posti doccia e 6 lavandini. Nella zona giorno troviamo un secondo modulo ISO20 attrezzato con 3 posti doccia, 3 toilettes e 4 lavandini.

Al personale femminile è riservato un modulo ISO20 attrezzato con 3 posti doccia, 3 toilettes e 6 lavandini.

Tutti i locali suddetti sono serviti con acqua corrente calda e fredda. Sia le docce che i lavandini sono attrezzati con distributori di sapone liquido.

I bagni della zona notte, riservati agli uomini, occupano un modulo ISO20. La stanza è attrezzata con 2 gabinetti alla turca, 4 gabinetti all'inglese e 6 lavandini completi di distributore per sapone liquido.



3.4 Lavanderia

La lavanderia è situata in un modulo ISO20 all'interno della zona giorno. 8 lavatrici e 8 asciugatrici costituiscono l'attrezzatura a disposizione del personale della Stazione.



3.5 Locali per il tempo libero



Il personale presente in Stazione può usufruire nei momenti di tempo libero di 3 ambienti costituiti da 2 moduli ISO20 ciascuno.

Una sala è attrezzata con la macchina del caffè, un distributore di bevande analcoliche e un distributore di gelati; le altre 2 sale (fumatori e non) sono con divani, televisore e videoregistratori.



3.6 Uffici

Al piano superiore dell'edificio principale sono ubicati gli uffici del Capo Spedizione, del Capo della Stazione, del Responsabile della Sala Operativa e del Coordinatore scientifico della Spedizione, oltre che l'ufficio adibito a segreteria.





Un locale di superficie pari ad un doppio modulo ospita la biblioteca (sala "Oggiano"), utilizzata anche come sala riunioni. Altri uffici sono a disposizione per utilizzi saltuari. Nella zona uffici dell'edificio principale la sicurezza antincendio è realizzata con un impianto comprendente sensori di fumo e centralina di controllo, collegata al quadro sinottico in Sala Operativa.

3.7 Sala Operativa

La Sala Operativa è ubicata al 3° livello dell'edificio principale; occupa una superficie pari a 2 moduli ed è dotata di pareti vetrate inclinate che consentono la massima visibilità della zona circostante l'edificio principale, ed in particolare dell'area occupata dalle piattaforme di atterraggio degli elicotteri e dell'area circostante il molo della Stazione.

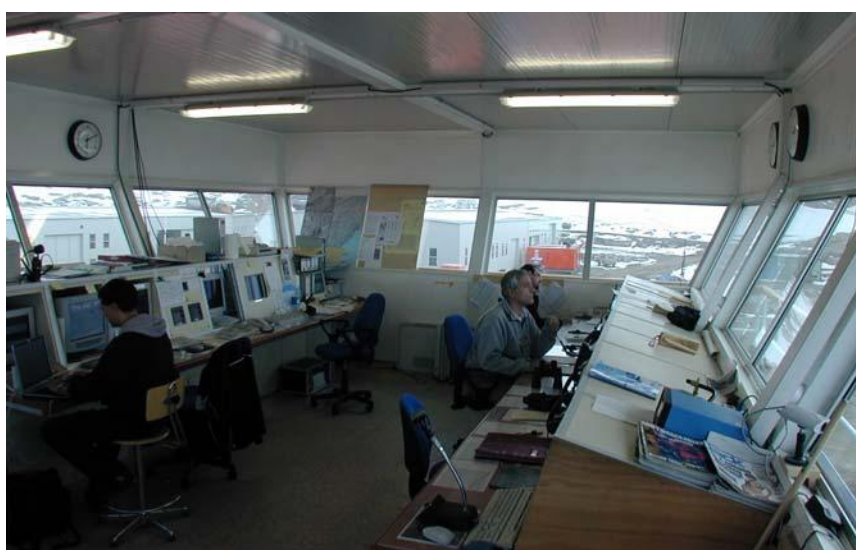


In Sala Operativa, oltre al quadro sinottico dei segnali di allarme provenienti dalle varie zone della Stazione, sono installate le apparecchiature radio di comunicazione con velivoli, natanti e campi remoti, (4 ricetrasmittenti VHF in banda marina da 25 W, 1 ricetrasmittente VHF in banda avio da 50 W, 2 ricetrasmittitori HF da 1 kW e 150 W).

La Sala Operativa è permanentemente presidiata dal personale addetto alle operazioni e dai meteoroprevisionari per fornire assistenza sia alle attività interne che a quelle che si svolgono all'esterno della Stazione ed è in grado di rispondere prontamente a qualsiasi situazione di Emergenza, richiesta di soccorso o segnalazione di allarme.

3.8 Sala Radio

Occupa lo spazio di 2 moduli avendo annessa la parte " satellitare" ed è sottostante alla Sala Operativa per facilitare l'utilizzo delle apparecchiature radio HF da parte del personale addetto alle Operazioni.



La sala radio è equipaggiata con 2 ricetrasmittenti HF e con 5 stazioni satellitari (INMARSAT e IRIDIUM). Un ponte radio tra la Stazione italiana e Scott Base, permette l'utilizzo della stazione satellitare Neozelandese per comunicazioni telefoniche a basso costo.

3.9 Sala Calcolo

La sala calcolo è ubicata al 2° piano della Stazione ed occupa un doppio modulo ISO10.

Assicura il supporto informatico a tutto il personale presente e gestisce le operazioni di trasmissione dati ed e-mail.



3.10 Laboratori

I laboratori occupano completamente un'ala del 1° piano dell'edificio principale composta di 26 moduli ISO20. Questa parte dell'edificio principale, i cui moduli sono dotati delle attrezzature e delle apparecchiature specifiche per la conduzione delle varie attività di ricerca, viene gestita direttamente dai gruppi scientifici impegnati nella conduzione di dette attività.



3.11 Infermeria

L'infermeria occupa un doppio modulo ISO20 nella parte "zona notte" al 1° piano del Corpo Principale. Dispone inoltre di un locale (*emergency room*) allestito per far fronte ad eventuali interventi chirurgici di emergenza allorché la tempistica non permetta l'evacuazione in strutture sanitarie della Nuova Zelanda.

E' adeguatamente attrezzata per eseguire:

- analisi radiografiche;
- interventi di pronto soccorso;
- interventi chirurgici di emergenza.



Nel caso di diagnosi particolarmente complesse è possibile, mediante la telemedicina, richiedere il supporto delle strutture sanitarie italiane o di altri paesi.

Situazioni di particolare gravità non risolvibili a MZS vengono affrontate con l'evacuazione del paziente dalla Stazione stessa verso la Nuova Zelanda tramite la Base USA di McMurdo o, se disponibile, mediante il l'Hercules a servizio della Spedizione italiana.

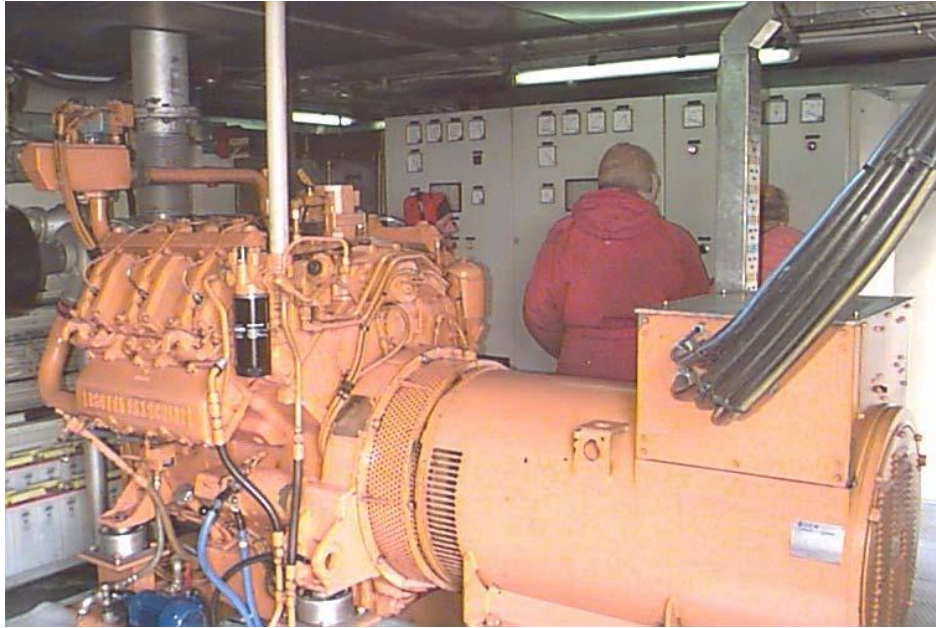


4. IMPIANTI TECNOLOGICI

All'esterno dell'edificio principale sono ubicati locali in moduli ISO20 contenenti:

- gruppi elettrogeni;
- sala quadri;
- centrale termica;
- impianto di dissalazione;
- impianto di depurazione;
- liquefattore azoto ed elio;
- impianto di cogenerazione;
- inceneritore;
- trituratore;
- compattatore dei rifiuti;
- Piattaforma Automatica Telecontrollata (PAT).

4.1 Centrale Elettrica



La centrale di produzione dell'energia elettrica è costituita da 2 coppie di gruppi elettrogeni (per il normale utilizzo e per eventuali situazioni di emergenza); ciascuna coppia è predisposta per il funzionamento in parallelo. Durante lo svolgimento delle normali attività relative al periodo estivo vengono utilizzati alternativamente i 2 generatori diesel Isotta Fraschini da 375 KVA ciascuno. Nello stesso periodo estivo, in caso di emergenza, sono utilizzati i due generatori di riserva, motorizzati Mercedes, con potenza pari a 175 KVA ciascuno.

4.2 Impianto di dissalazione

In un ambiente a realizzato su 4 moduli ISO20, separato dal corpo principale della Stazione, è installato l'impianto per la produzione e lo stoccaggio dell'acqua dissalata. Una stazione di pompaggio, installata all'interno di un container ISO10 ubicato in prossimità del mare, alimenta l'impianto attraverso un conduttura in acciaio inox, tracciata e coibentata per evitare la formazione di ghiaccio all'interno.



Una pompa ad alta pressione (60 bar) spinge l'acqua salata attraverso membrane ceramiche

collegate in parallelo, in grado di produrre una quantità massima di acqua dolce pari a 28 mc/giorno.



2 serbatoi in acciaio inox di volume complessivo pari a 36 mc costituiscono la riserva d'acqua dolce della Stazione.

Il locale è dotato di un segnale di allarme che si attiva in caso di bassa pressione nella tubazione dell'acqua in arrivo all'impianto.

4.3 Impianto di liquefazione azoto ed elio

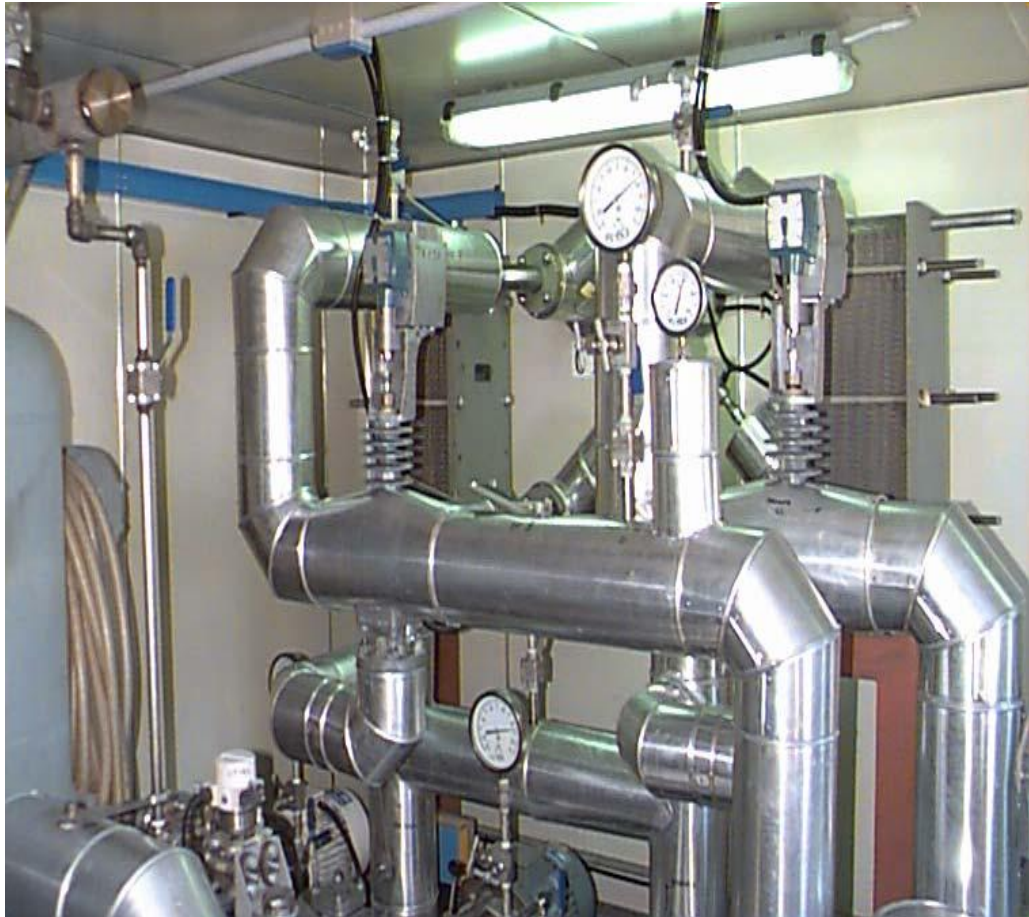
Nei pressi dell'area ove sono ubicati gli impianti a servizio della Stazione sono presenti, in 2 moduli ISO20 posizionati parallelamente tra loro:

- un impianto di liquefazione dell'azoto;
- un impianto di liquefazione dell'elio.



La produzione massima di azoto liquido è pari a 6 litri/h.

I locali sono dotati di impianti antincendio con centralina automatica in grado di fornire un segnale di allarme locale.



4.4 Impianto di cogenerazione

In un locale costituito da 2 container ISO20 accoppiati è stato installato un impianto di recupero del calore prodotto dal sistema di raffreddamento dei gruppi elettrogeni.

Il liquido di raffreddamento, normalmente inviato ai radiatori (scambiatori acqua-aria), viene deviato verso appositi scambiatori acqua-acqua, che consentono un parziale recupero del calore prodotto dai motori e la disponibilità di una consistente quantità di acqua calda, utilizzata per riscaldare i locali della Stazione e per innalzare la temperatura dell'acqua di mare inviata al potabilizzatore.

La potenza termica prelevabile (in kWt) è almeno pari alla quantità di kWe forniti dal gruppo elettrogeno in funzione. In altre parole si può dire che l'impianto di cogenerazione consente, a parità di energia primaria consumata (combustibile), di raddoppiare la produzione di energia utile (elettrica+termica).

Il locale è dotato di un impianto antincendio dotato di sensori e di centralina automatica/manuale; il segnale di allarme è locale.

4.5 Inceneritore



L'impianto di incenerimento dei rifiuti è installato in un locale formato da 2 container ISO20 accoppiati.

L'impianto, che viene utilizzato per incenerire rifiuti di cucina, carta e materiale di risulta da imballaggi, ha una potenzialità operativa pari a 50 kg/h.

In considerazione dei tempi molto lunghi richiesti per l'avvio e per lo spegnimento della fornace, l'impianto viene utilizzato una volta a settimana, per un tempo sufficiente a smaltire l'intera produzione di rifiuti solidi della Stazione.

Al fine di minimizzarne l'impatto ambientale, l'inceneritore è dotato di un sistema di filtraggio dei fumi, realizzato mediante lavaggio in controcorrente con acqua vaporizzata. I locali dell'inceneritore sono dotati di sistema antincendio con centralina elettronica a funzionamento manuale/automatico; il segnale di allarme è locale.

4.6 Compattatore dei rifiuti

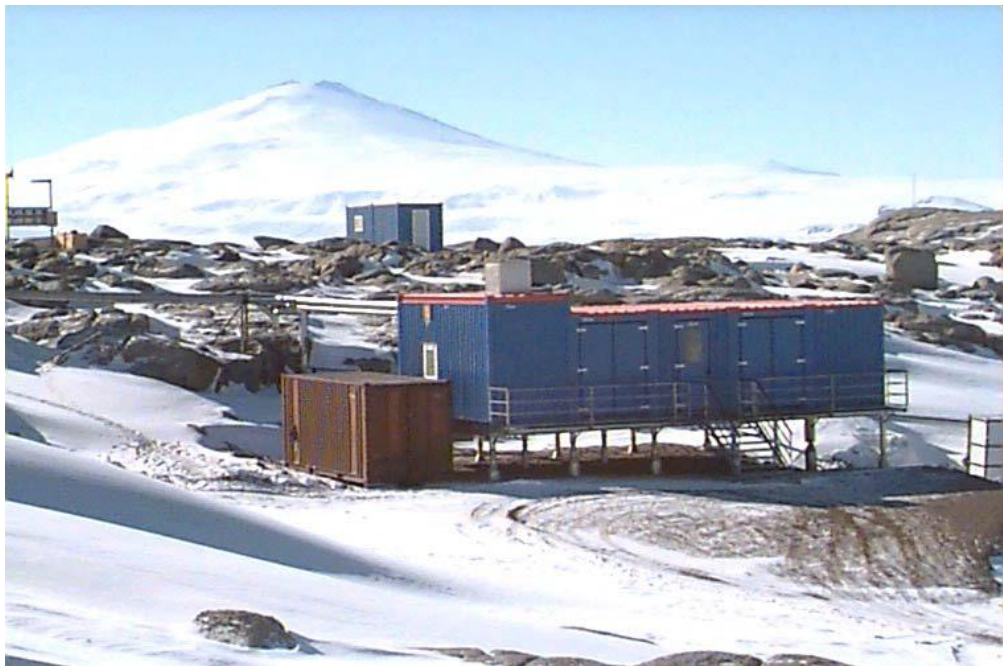
Nel corso della Campagna 1998-99 è stato installato un sistema meccanizzato per il trattamento e la compattazione dei rifiuti (soprattutto materie plastiche) destinati al trasferimento in Italia ed allo smaltimento finale in discarica.

Il sistema è costituito da una pressa idraulica a compattazione diretta di notevoli capacità operative accoppiabile mediante telaio con spintore scorrevole a 5 container scarrabili e dimensionati ISO20.

La nuova stazione di compattazione ha consentito di semplificare e razionalizzare le operazioni di trattamento e condizionamento di consistenti quantità di materiali, anche ingombranti e di complessa manovrabilità, di risulta delle attività e della presenza a MZS.



4.7 Impianto di depurazione



Ad una distanza di circa 70 m dall'edificio principale, in zona *Road Bay*, sorge l'edificio che ospita l'impianto di depurazione.

In un locale formato da 5 container ISO20 poggiati su plinti di sostegno è stato installato l'impianto di depurazione delle acque reflue prodotte dalla Stazione.

I componenti più importanti dell'impianto sono:

- il reattore chimico-fisico, capace di trattare fino a 3 mc/h di liquame;
- la vasca a biodischi, che può essere utilizzata insieme al reattore succitato oppure da sola, nel caso di piccole quantità di liquame da trattare;
- la filtropressa, in grado di ridurre il volume del fango prodotto di 10 volte.



Il locale è dotato di sistema antincendio con centralina automatica e manuale e con segnale di allarme locale.



4.8 Piattaforma Automatica Telecontrollata (PAT)

Durante il periodo invernale la Stazione è chiusa. Le attività sono ridotte a semplici acquisizioni di dati scientifici provenienti da stazioni automatiche; l'energia elettrica necessaria ad alimentare la relativa strumentazione è prodotta da un sistema automatico denominato PAT (Piattaforma Automatica Telecontrollata), dotato di 6 gruppi elettrogeni, di un sistema di acquisizione dati e di un sistema di telecontrollo, è capace di funzionare senza manutenzione per tutto il periodo invernale.

Essendo completamente indipendente dalla Stazione, anche in caso di incidente il modulo PAT non può coinvolgere in alcun modo le strutture della Stazione stessa.



5. ALTRI EDIFICI E STRUTTURE DI SERVIZIO

Nell'area della Stazione sono inoltre ubicate le seguenti strutture di servizio:

- magazzini;
- garage;
- camera iperbarica;
- carica batterie;
- pompa dosatrice;
- distributore carburanti;
- Pinguinattolo;
- Foresteria;
- Nuovo Pinguinattolo;
- OASI;
- serbatoi kerosene avio;
- deposito carburanti;
- deposito materiali;
- eliporto.



5.1 Magazzini-officine

L'edificio adibito a magazzini-officine ha dimensioni complessive di 60 x 24 m. Nel corso della XIV Spedizione la dotazione di strutture adibite a magazzini-officine è stata implementata con la costruzione di un nuovo edificio accoppiato simmetricamente a quello preesistente, raddoppiandone le potenzialità logistiche e operative.



La vecchia struttura, realizzata in carpenteria metallica con pareti in pannelli sandwich ed il pavimento in cemento armato, ospita al suo interno, in 2 diversi ambienti che occupano complessivamente circa 250 mq, l'officina macchine utensili e il reparto carpenteria-saldatura.

La restante superficie, di circa 500 mq, è occupata per la totalità dai magazzini materiali.



Il nuovo edificio ha una tipologia costruttiva analoga a quello preesistente ed è diviso internamente in 3 locali con la seguente destinazione d'uso:

- a) locale adiacente al vecchio magazzino, di dimensioni 10 m x 24 m e con il pavimento alla stessa quota del vecchio magazzino. L'accesso a questo locale può avvenire sia dal lato mare che dal lato monte attraverso due portoni industriali di dimensioni 7,5 m x 4 m, apribili a libro e dotati di porta pedonabile. Il locale è attrezzato con un carro ponte di portata 5 ton. e sarà utilizzato come officina di carpenteria pesante;
- b) locale lato mare, di dimensioni 20 m x 14 m, con pavimento a quota +1,5 m rispetto alla quota del magazzino. L'accesso a questo locale avviene attraverso un portone industriale di dimensioni 7,5 m x 4 m, apribile a libro e dotato di porta pedonabile. Il locale è attrezzato con due paranchi su monorotaia e sarà destinato alla manutenzione degli elicotteri. All'interno di questo locale sono stati altresì ricavati 2 uffici di appoggio per il personale del Twin Otter e degli elicotteri.
- c) Locale lato monte, di dimensione 10 m x 20 m, con pavimento a quota +1,5 m rispetto alla quota del magazzino. L'accesso al locale avviene attraverso un portone industriale di dimensioni 7,5 m x 4 m, apribile a libro e dotato di porta pedonabile. Il locale è attrezzato con due paranchi su monorotaia e sarà destinato ad autorimessa per mezzi di emergenza.

I locali sono dotati di impianto antincendio con rilevatori di fumo. Il segnale di allarme è locale.

5.2 Garage-officine

L'edificio adibito a garage è realizzato, come i magazzini, in carpenteria metallica, pannelli sandwich e pavimentazione in cemento; le dimensioni sono 40 m x 24 m.

Il pavimento dell'edificio è disposto su 2 livelli con differenza di quota di circa 1 metro tra uno e l'altro.

L'edificio è composto dai seguenti locali:



- il garage automezzi: di superficie 20 m x 24 m.



Questa parte dell'edificio è dotata di impianto di riscaldamento al fine di mantenere ad una temperatura accettabile (10 °C) e pronti all'uso tutti i veicoli ivi parcheggiati. Il locale è dotato di sistema antincendio con rilevatori di fumo, con segnale di allarme locale.



- Il garage Malippo: con una superficie di 6,5 m x 21 m, viene utilizzato come protezione invernale dell'imbarcazione denominata Malippo. Il locale è dotato di sistema antincendio con rilevatori di fumo e centralina con segnale di allarme locale.

- Il locale magazzino geologia: costituito di 2 vani, che viene utilizzato come laboratorio per campioni geologici e come magazzino campioni. La superficie complessiva di questo locale è di circa 55 mq.

Il locale è dotato di sistema antincendio con rilevatori di fumo e con segnale di allarme locale.

- La falegnameria: costituita da un locale a piano terra di dimensioni 5,5 x 10 m e da un magazzino al piano superiore di superficie pari a 6,5 x 5,5 m, è attrezzata con una macchina combinata per la lavorazione del legno, composta di piallatrice a filo e a spessore, fresatrice e sega circolare; una seconda sega circolare completa la dotazione operativa.



Il locale falegnameria è protetto con un impianto antincendio dotato di rilevatori di fumo e centralina elettronica; il segnale di allarme è locale.

L'officina elettrica: costituita da un locale al piano di dimensioni 6,5 x 10 m e da un magazzino al piano superiore di 6,5 x 5,5 m.

Un sistema antincendio gestito da una centralina elettronica è in grado di fornire un segnale di allarme locale.



- L'officina meccanica: costituita da un locale a piano terra di dimensioni 11 x 17,5 m e da un magazzino al piano superiore di dimensioni 5,5 x 21 m.



La sicurezza antincendio viene assicurata dalla presenza di rilevatori di fumo gestiti da una centralina elettronica. Il segnale di allarme è locale.

5.3 Camera iperbarica

Al fine di garantire la sicurezza delle attività subacquee che si svolgono frequentemente in zona antartica la Stazione è attrezzata con una camera iperbarica di dimensioni massime 1.920 mm x 800 mm, in grado di ospitare fino ad un massimo di 4 persone contemporaneamente.

La struttura è ubicata nella zona acquari, in una posizione adiacente al locale delle attrezzature subacquee.



5.4 Carica batterie

Il locale adibito alla ricarica delle batterie occupa lo spazio di un container ISO20. L'impianto antincendio di cui è dotato consente di attivare un allarme locale.

5.5 Pompa dosatrice

La pompa dosatrice è installata all'interno di un container ISO10 e viene utilizzata per miscelare l'esatto volume di additivo, idoneo ad aumentare il numero di cetano e le caratteristiche di lubrificazione nel combustibile JET A1 utilizzato su tutte le macchine operanti a MZS. Nel locale è disponibile un estintore portatile.

5.6 Distributore carburanti



Il distributore di carburanti è stato installato in una area adiacente alla pompa dosatrice.

Viene utilizzato per rifornire tutti i mezzi, diesel o a benzina, operanti nella Stazione.

Presso il distributore è disponibile un estintore portatile a polvere.

5.7 Nuovo “Pinguinattolo”

E' un edificio costruito in legno di 116 mq di superficie. Viene utilizzato come sala meeting ed è dotato di un arredo costituito da panche e tavoli.



Un camino realizzato in granito, con sistema di recupero del calore in lamiera, occupa la testata lato mare. Per la sicurezza antincendio è attrezzato con estintori portatili a polvere.

Il Nuovo Pinguinattolo è il luogo di raduno in caso di Emergenza Generale.





5.8 Foresteria

E' un edificio costruito in legno ed ha una superficie pari a circa 112 mq. Lo compongono 4 stanze da letto, una sala televisione ed un locale adibito a servizi igienici + docce. Ai fini della sicurezza antincendio è dotato di sensore con segnale di allarme locale.



5.9 Transiti

Nel corso della XVI Spedizione è stato completato il 2° dei 2 edifici denominati "Transiti" (distinti in Transiti 1 e Transiti 2); costruiti in legno e speculari tra loro, sono disposti in aderenza uno in proseguimento dell'altro ed hanno una superficie complessiva calpestabile di circa 50 mq. ognuno. Sono stati realizzati per ospitare il personale di passaggio da e per Dome C. L'allestimento comprende 16 letti a castello (8 per ciascun edificio), ubicati in un locale separato da un tramezzo dalla zona adibita a servizi.

5.9 Pinguinattolo



Anche questo locale, che ha una superficie di circa 15 mq, è realizzato in legno e viene utilizzato come sala di attesa durante l'imbarco agli elicotteri. Per la sicurezza antincendio è attrezzato con un estintore portatile a polvere.

5.10 OASI

Ad una distanza di circa 500 m in linea d'aria dall'edificio principale, in una zona a circa 150 m s.l.m., sorge l'edificio denominato OASI (Osservatorio Astronomico Submillimetrico Infrarosso).



La superficie coperta complessiva dei locali è pari a 170 mq. ed è occupata da laboratori ed uffici. La sicurezza antincendio viene garantita dalla presenza di un impianto comandato da centralina automatica con segnale di allarme locale.

5.1 Serbatoi kerosene avio

Nella Stazione Mario Zucchelli ci sono 3 serbatoi principali per lo stoccaggio del carburante situati a 500 metri dagli edifici della Stazione a circa 50 m di altezza s.l.m. ed aventi le seguenti caratteristiche principali:

- serbatoio verticale a doppio contenimento realizzato in acciaio al carbonio;
- capacità pari a 600 mc. ciascuno.



5.12 Deposito carburanti

Nel deposito carburanti troviamo:

- kerosene avio, in contenitori di gomma rinforzata da 20.000 litri;
- benzina super e verde, in fusti da 200 litri;
- bombole di propano; • olio lubrificante ed idraulico;
- additivi vari.



5.13 Depositi materiali

Posizionato leggermente a monte rispetto alla Stazione, in un'area adiacente alla strada che porta alla *Tethys Bay*, troviamo il deposito materiali.

Tutti i materiali resistenti alle intemperie sono ordinatamente posizionati in questa area in attesa dell'utilizzo.



5.14 Elisuperfici

In un'area prossima alla Stazione sono state realizzate 3 piattaforme per l'atterraggio degli elicotteri. Sono attrezzate per eseguire il rifornimento di carburante ed equipaggiate con estintori carrellati per la sicurezza antincendio.



LE “TRAVERSE” E LE ATTIVITÀ “FUORI BASE”

Il programma internazionale di traverse scientifiche in Antartide (ITASE) ha lo scopo di congiungere con una serie di traverse le aree più remote e sconosciute del continente eseguendo perforazioni superficiali durante i percorsi.

La Stazione MZS funge da supporto tecnico-operativo a mezzi e uomini impegnati nelle previste missioni scientifiche la prima delle quali, effettuata nel corso della XIV Spedizione, ha consentito il raggiungimento della Stazione Concordia dopo 1.330 km percorsi in 45 giorni attraverso la Calotta Antartica Orientale.



MZS costituisce altresì il fulcro operativo ed il punto di riferimento logistico, oltre che delle attività scientifiche multidisciplinari svolte direttamente in Base, anche per l'intenso programma di ricerche svolto annualmente in “campi remoti”, nelle Campagne oceanografiche condotte a bordo della nave *Italica* e presso Basi o strutture straniere nell'ambito dei molteplici accordi scientifici e logistici internazionali (*Cape Roberts*, *Boomerang*, *APE*, *EPICA*, ecc.).

MZS: UNA INSOLITA META TURISTICA

Da qualche anno alcuni *tour operator* hanno inserito l'Antartide, ed alcune Basi in essa operanti, fra le proposte turistiche più inusuali ed esclusive, raggiungibili unicamente nel pieno della stagione estiva.

MZS è fra le mete più apprezzate e, senza venir meno alla propria vocazione meramente scientifica, si offre ogni anno alla curiosità ed all'interesse di centinaia di visitatori.

Brevi visite illustrative alle strutture della Stazione consentono di ragguagliare gli ospiti sulle attività scientifiche di maggior rilievo e, più complessivamente, sulle problematiche connesse alle modalità gestionali delle Spedizioni ed alla permanenza in territorio antartico.

