



# Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

SEGRETARIATO REGIONALE PER LA LIGURIA

## IL PRESIDENTE DELLA COMMISSIONE REGIONALE PER IL PATRIMONIO CULTURALE DELLA LIGURIA

**Visto** il Decreto Legislativo 20 ottobre 1998, n. 368 "Istituzione del Ministero per i beni e le attività culturali, a norma dell'art. 11 della legge 15 marzo 1997, n. 59", come modificato dal Decreto Legislativo 8 gennaio 2004, n. 3 "Riorganizzazione del Ministero per i beni e le attività culturali, ai sensi dell'art. 1 della legge 6 luglio 2002, n. 137";

**Visto** il Decreto Legislativo 30 marzo 2001 n. 165;

**Visto** l'articolo 6 del Decreto Legislativo 8 gennaio 2004, n. 3, recante disposizioni transitorie e finali;

**Visto** il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", Parte Seconda, Beni culturali;

**Visto** il Decreto Dirigenziale Interministeriale 28 febbraio 2005, recante le procedure per la verifica dell'interesse culturale del patrimonio immobiliare pubblico;

**Visto** il D.P.R. 26 novembre 2007, n. 233 e s.m.i. "Regolamento di riorganizzazione del Ministero per i beni e le attività culturali, a norma dell'art. 1, comma 404, della Legge 27 dicembre 2006, n. 296";

**Visto** il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 29 agosto 2014, n. 171, Regolamento di organizzazione del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, degli uffici della diretta collaborazione del Ministro e dell'Organismo indipendente di valutazione della performance, a norma dell'articolo 16, comma 4, del decreto-legge 24 aprile 2014, n. 66, convertito, con modificazioni, dalla legge 23 giugno 2014, n. 89 e, in particolare, gli artt. 32 e 39 che, istituendo la Commissione regionale per il patrimonio culturale, ne definiscono composizione e compiti;

**Visto** il decreto direttoriale del 9 marzo 2015, con il quale è stato conferito alla Dott.ssa Elisabetta Piccioni l'incarico di funzione dirigenziale di livello non generale di Segretario regionale del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per la Liguria;

**Visto** l'art. 7 della L. 241/1990 e l'art. 14 del Decreto Legislativo 42/2004, concernenti le disposizioni in materia di avvio del procedimento;

**Vista** la comunicazione di avvio del procedimento di dichiarazione di riconoscimento dell'interesse culturale ex D. Lgs. 42/2004, effettuata dalla Soprintendenza Belle arti e paesaggio della Liguria con nota prot. 27950 del 09/11/2015 in ordine all'immobile denominato "Impianto di frantumazione ed arricchimento di minerale ed annessi macchinari" in località Pian di Fieno nel comune di Ne (GE);

**Preso atto** che la proprietà del bene, nell'ambito della propria facoltà di partecipare al procedimento ai sensi della L. 241/90, con nota assunta al prot. 2864 del 02/02/2016 dalla Soprintendenza Belle arti e paesaggio della Liguria ha dichiarato, tra l'altro, di non opporsi all'avvio del procedimento di vincolo sopra citato;

**Vista** la nota prot. 4145 del 17/02/2016 con la quale la Soprintendenza Belle arti e paesaggio della Liguria ha trasmesso a questo Segretariato regionale la proposta di riconoscimento dell'interesse storico - artistico particolarmente importante ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 per l'immobile appresso descritto;

**Vista** la documentazione agli atti;

**Assunta** la deliberazione della Commissione regionale per il patrimonio culturale della Liguria nella seduta del 16/03/2016;

**Ritenuto** dalla stessa Commissione che il bene denominato "Impianto di frantumazione e arricchimento di minerale ed annessi macchinari" in località Pian di Fieno nel comune di Ne (GE), risalente alla metà del XX secolo, presenta interesse storico-artistico particolarmente importante *in quanto pregevole esempio di complesso industriale con annessi macchinari destinato all'attività estrattiva del manganese della zona della Val Graveglia*, come meglio esplicitato nella relazione storico-artistica ed etnoantropologica allegata,



Ministero  
dei beni e delle  
attività culturali  
e del turismo

SEGRETARIATO REGIONALE PER LA LIGURIA

UFFICIO TUTELA BENI CULTURALI

Via Balbi 10, 16126 Genova - TEL. 010-2488.008

e-mail: [sr-lig@beniculturali.it](mailto:sr-lig@beniculturali.it)

[mbac-sr-lig@mailcert.beniculturali.it](mailto:mbac-sr-lig@mailcert.beniculturali.it)

## DECRETA

il bene denominato **impianto di frantumazione ed arricchimento del minerale e annessi macchinari**  
Provincia di Genova  
Comune di Ne  
località Pian di Fieno  
distinto al C.F. al Fg. 63 mapp. 759 subb. 2-3  
distinto al C.T. al Fg. 63 mapp. 759 (parte)

è dichiarato di **interesse culturale** ai sensi dell'art. 10 comma 3) lettera a) e comma 4) lettera h) del D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 e s.m.i., e viene quindi sottoposto a tutte le disposizioni di tutela contenute nel predetto Decreto Legislativo.

Come parte integrante e sostanziale del presente decreto si allegano:

1. planimetria catastale;
2. relazione storico-artistica ed etnoantropologica

Il presente decreto verrà notificato ai proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo del bene che ne forma oggetto ed inviato per conoscenza al Comune di Ne (GE).

A cura della Soprintendenza competente esso verrà quindi trascritto presso la Conservatoria dei Registri Immobiliari ed avrà efficacia anche nei confronti di ogni successivo proprietario, possessore o detentore a qualsiasi titolo del bene.

Avverso il presente atto è ammesso il ricorso:

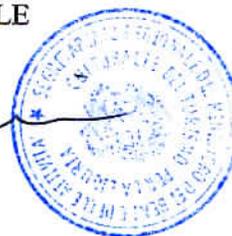
- a) amministrativo al Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, per motivi di legittimità e di merito, entro 30 giorni dalla notifica del presente atto, ai sensi dell'articolo 16 del D. Lgs. 42/2004;
  - b) giurisdizionale avanti il T.A.R. Liguria, per l'annullamento dell'atto ai sensi dell'art. 29 dell'Allegato 1 D. Lgs. 104/2010 entro 60 giorni dalla notifica / comunicazione;
  - c) straordinario al Capo dello Stato ai sensi del D.P.R. n. 1199 del 24 novembre 1971, entro 120 giorni dalla data di notificazione/comunicazione del presente atto.
- E' altresì consentita la proposizione di azione di condanna nei modi e nei termini previsti dall'art. 30 dell'Allegato 1 D. Lgs. 104/2010.

Genova, li 11.7 MAR. 2016

IL PRESIDENTE DELLA COMMISSIONE REGIONALE  
PER IL PATRIMONIO CULTURALE DELLA LIGURIA  
IL SEGRETARIO REGIONALE

*Dott.ssa Elisabetta Piccioni*

*Elisabetta Piccioni*



EF/RS  
DPCR 019/16



Ministero  
dei beni e delle  
attività culturali  
e del turismo

*Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo*  
*Secretariato Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Liguria*

**SOPRINTENDENZA BELLE ARTI E PAESAGGIO DELLA LIGURIA**

**Via Balbi, 10 - 16126 GENOVA**

**Tel. 010 27051 - Fax 010 2705 248**

Ne (GE) / MON 32 *Impianto di Frantumazione ed Arricchimento del Minerale* Loc. Piandifieno

**Relazione storico-artistica ed etnoantropologica**

**LA VAL GRAVEGLIA E LA SUA STORIA MINERARIA**

L'attività estrattiva più antica nel levante ligure è riconducibile all'estrazione e lavorazione dei diaspri nelle cave di Maissana (4000 a.C.) nel comune di Varese Ligure: tali cave si trovano a nord-est del Monte Porcile, una delle cime che delimitano la val Graveglia. Al di là dei rilievi del monte Roccagrande e del monte Bianco, nel comune di Sestri Levante, nella val Gromolo, è presente l'antica miniera di rame Libiola, tutelata con vincolo archeologico. La val Graveglia è conosciuta a livello mondiale per la sua geologia e per i giacimenti di manganese ivi scoperti nella metà dell'800 e sfruttati sino ad un recentissimo passato. Una geologia molto particolare, rocce estremamente ricche: la florida storia mineraria ne è la logica conseguenza. A sud incontriamo il monte San Giacomo e le sue cave di ardesia, tra le più antiche del levante ligure.

La val Graveglia: essa non risulta, come appare evidente, estranea a questa attività, rinvenendovi le prime testimonianze nella miniera di ferro e rame di monte Bardeneto, presso la frazione di Statale, risalenti all'età del ferro; sottolineiamo che le miniere di rame, nell'area, sono estremamente diffuse, seppur generalmente più recenti: la miniera di Monte Bossea, di Graveglia, di Arbao, di Reppia, del monte Bianco solo per citarne le principali. Ma la storia estrattiva che ha reso la val Graveglia famosa in tutto il mondo è certamente legata ad un altro elemento, sconosciuto sino all'Ottocento, il Manganese, che si rinviene all'interno dei Diaspri, insieme ai quali si depositò nel Giurassico: trattasi di un elemento diffuso, ma raramente in concentrazioni che ne giustificano l'estrazione. In val Graveglia è stato rinvenuto il giacimento più grande d'Europa, la miniera di Gambatesa.

I primi lavori di ricerca del manganese in val Graveglia furono condotti da un ingegnere minerario francese, Auguste Fages, che lo rinvenne in numerosi affioramenti, in particolar modo nell'area di Gambatesa, presso cui fu successivamente richiesta al primo concessione mineraria ufficiale, nel 1876. Da quel momento, con la crescente richiesta del metallo ed il progresso tecnico e tecnologico, le miniere si moltiplicano e, a fianco del cantiere principale di Gambatesa, si inizia l'estrazione anche nei cantieri di Statale (miniera della Scrava), Piandifieno (miniera di Molinello), Cassagna e Monte Bossea. Nuove concessioni vengono poi rilasciate in aree limitrofe quali la concessione mineraria detta dei Tre Monti (Monte Alpe, Monte Zenone e Monte Porcile) e vengono condotti lavori di ricerca ed estrazione minori nell'area del monte Verruga e Balarucca. Il cuore dell'attività estrattiva resta imperniato su Gambatesa che, come precedentemente accennato, diventerà la più importante miniera di Manganese d'Europa e vedrà avvicinarsi molti concessionari tra i quali l'ILVA, la Ferromin e l'Italsider.

La miniera di Gambatesa ha fornito in totale di oltre un milione e mezzo di tonnellate di minerale di manganese di altissima qualità, riconosciuto come il migliore al mondo raggiungendo tenori del 55% (generalmente non si supera il 30-35%) di metallo puro nel minerale.

Una storia estrattiva che si chiude ufficialmente nel 2011 (D.G.R. 27.05.2011 n.575, BURL n.25 del 22 Giugno 2011) con la cessazione della concessione mineraria "Val Graveglia".

Il Complesso minerario di Gambatesa è tutelato quale patrimonio minerario di rilevante interessante culturale ai sensi dell'art.10 co.4 lett.h) del Dlgs 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio) e sottoposto al Decreto della DDR Liguria 5/12/2014 relativo ai beni mobili ed immobili di proprietà dell'Ente Parco dell'Aveto.

I primi lavori di ricerca del manganese in val Graveglia furono condotti da un ingegnere minerario francese, Auguste Fages, che lo rinvenne in numerosi affioramenti, in particolar modo nell'area di Gambatesa, presso cui fu successivamente richiesta al prima concessione mineraria ufficiale, nel 1876. Da quel momento, con la crescente richiesta del metallo ed il progresso tecnico e tecnologico, le miniere di moltiplicano e, a fianco del cantiere principale di Gambatesa, si inizia l'estrazione anche nei cantieri di Statale (miniera della Scrava), Piandifieno (miniera di Molinello), Cassagna e Monte Bossea. Nuove concessioni vengono poi rilasciate in aree limitrofe quali la concessione mineraria detta dei Tre Monti Tre Monti (Monte Alpe, Monte Zenone e Monte Porcile) e vengono condotti lavori di ricerca ed estrazione minori nell'area del monte Verruga e

Balarucca. Ma il cuore dell'attività estrattiva resta imperniato su Gambatesa che come precedentemente accennato, diventerà la più importante miniera di Manganese d'Europa e vedrà avvicinarsi molti concessionari tra i quali l'ILVA, la Ferromin e l'Italsider.

Ma ciò che l'ha resa famosa a livello mondiale dal punto di vista scientifico è stata la presenza, nel minerale di manganese di quasi tutti i siti estrattivi della valle, di elementi molto rari in natura quali il Vanadio e che hanno determinato, in combinazione con la storia geologica della valle, la formazione di specie minerali estremamente rare e di alcune addirittura uniche al mondo tra le quali la Gravegliaite (dal nome della valle, rinvenuta a Gambatesa), la Reppiaite (sempre a Gambatesa, dal nome dell'abitato di Reppia), la Molinelloite (dalla miniera di Molinello), la Cassagnaite (da quella di Cassagna) ma anche la Palenzonaite, la Bassoite, la Cortesognoite (dal nome di eminenti docenti universitari di Genova), la Saneoroite, la Tiragalloite, la Medaite, la Cavoite, la Vanadocarfolite, la Stronziopiemontite, tutte specie rinvenute per la prima volta in val

Graveglia, alcune delle quali non sono state rinvenute da nessun'altra parte.

Il manganese venne scoperto da un chimico svedese nel 1774 e la proprietà caratteristica che lo fece diventare strategico fu scoperta quasi per caso, osservando che gli acciai prodotti con il ferro estratto nel bacino della Ruhr, particolarmente resistenti, contenevano piccole quantità di manganese: si capì successivamente che, in fase di fusione, il manganese si lega alle impurità che ne compromettono le proprietà meccaniche, in particolar modo elementi come lo zolfo ed il fosforo. Oggi il manganese trova impiego nella sbiancatura dei vetri, nella pigmentazione di prodotti ceramici, nella produzione di leghe metalliche molto resistenti al calore (ed impiegate nell'industria bellica, dalle canne di fucile agli obici), nella produzione di elettrodi da saldatura.

Il fiorire dell'attività estrattiva in valle ha portato ad un progressivo mutamento nelle abitudini degli abitanti locali: un'agricoltura stentata, una pastorizia non più competitiva stava portando infatti ad un progressivo svuotamento dell'entroterra, ma arrivarono le miniere, un lavoro faticoso ma ben remunerato e che garantiva una certa sicurezza, una attività che forniva lavoro anche alle donne, impiegate come cernitici ed incaricate della separazione manuale del minerale ricco dallo sterile (la roccia non mineralizzata, cioè il Diaspro). Questa momentanea ricchezza in valle, congiuntamente alle origini di uno dei più importanti direttori della miniera, richiamò inoltre manovalanza specializzata dal Veneto, che portò le popolazioni della val Graveglia, sino a quel momento piuttosto chiuse e diffidenti con gli stranieri (i "foresti"), ad aprirsi oltremodo, dimostrando peraltro un'accoglienza fuori dal comune.

Ma non solo lavoro, anche infrastrutture: la stessa morfologia che conservò per secoli la val Graveglia nella sua identità originale a causa della difficile accessibilità, rappresentava anche un ostacolo alle merci "in uscita" ivi compreso il minerale, ma le disponibilità delle società minerarie erano ben superiori a quelle dei contadini e dei pastori: fu così che i sentieri divennero mulattiere e le mulattiere vere e proprie strade e quel trasporto merci che sino ai primi del '900 si svolgeva a dorso di mulo, ora vede transitare rombanti autocarri su e giù per la valle.

La miniera di Gambatesa ha fornito in totale di oltre un milione e mezzo di tonnellate di minerale di manganese di altissima qualità, riconosciuto come il migliore al mondo, raggiungendo tenori del 55% (generalmente non si supera il 30-35%) di metallo puro nel minerale.

**Una storia estrattiva che si chiude ufficialmente nel 2011 (D.G.R. 27.05.2011 n.575, BURL n.25 del 22 Giugno 2011) con la cessazione della concessione mineraria "Val Graveglia".**

Il Complesso minerario di Gambatesa è tutelato quale patrimonio minerario di rilevante interessante culturale ai sensi dell'art.10 co.4 lett.h) del Dlgs 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio) e sottoposto al Decreto della DDR Liguria relativo ai beni mobili ed immobili di proprietà dell'Ente Parco dell'Aveto.

Il minerale estratto dai principali cantieri, Gambatesa, Molinello, Cassagna, Statale e Monte Bossea, giungeva tramite teleferiche all'impianto di frantumazione ed arricchimento di Piandifieno, realizzato negli anni '40 dalla società Ferromin.

## L'IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE E ARRICCHIMENTO DI PIANDIFIENO

Si è accennato al ruolo delle cernitrici introdotto sin da subito nell'attività estrattiva, ma in particolar modo a partire da fine '800 – primi del '900: tale lavoro consisteva nel separare il minerale di manganese più ricco, di colore grigio scuro e molto pesante, da quello povero o dalla roccia sterile: un lavoro svolto anche per dodici ore al giorno e remunerato per ogni cesta (cavagno) di minerale cernito. Questo era un lavoro totalmente manuale e perciò eseguito con tempi molto lunghi.

Il minerale commerciale, inoltre, veniva richiesto con tenori intorno al 30% per cui minerale con tenore basso veniva inevitabilmente scartato, finendo a discarica o decretando il prematuro abbandono di coltivazioni a basso tenore o di giacimenti poveri.

L'aumentare della richiesta e l'incredibile quantità di minerale povero messo a discarica sono i fattori che, a livello mondiale, indussero tecnici ed ingegneri minerari a cercare strumenti per "concentrare" il minerale, i cosiddetti impianti di arricchimento. Il primo a proporre il loro impiego in val Graveglia fu tale ing. Rotigliano, in occasione di un convegno sulla siderurgia tenutosi a Chiavari nel 1947.

Per quanto concerne i minerali metallici, compreso il manganese, i più diffusi ed efficaci impianti realizzati furono quelli "Sink and Float" (S.F.), letteralmente "affonda e galleggia": essi fanno uso di un mezzo denso, una sostanza fluida e viscosa con densità media appena inferiore a quella del minerale con tenore minimo richiesto e che consente dunque al minerale con tenore superiore di affondare ed a quello con tenore inferiore (e quindi non commercializzabile) di galleggiare ed essere "schiumato".

Si tratta di un procedimento di pre-concentrazione applicabile a minerali di dimensioni fra 2,5 e 50 mm., basato sul noto principio dei liquidi pesanti. Immergendo infatti minerali diversi in un liquido di densità  $d$ , si avrà la separazione dei minerali con densità maggiore di  $d$ , che andranno a fondo (*to sink* = affondare), da quelli con densità minore di  $d$ , che galleggeranno (*to float* = galleggiare). Il procedimento non richiede alcuna classificazione preliminare come i metodi gravimetrici, né fortemacinazione come la fluttuazione. Basta solo una frantumazione per separare i diversi costituenti e la eliminazione dei fini, che inquinando il liquido, disturberebbero la marcia degli apparecchi. Il liquido pesante o *mezzo denso* deve essere di densità tale da far galleggiare il minerale più leggero, deve avere poca viscosità per favorire la caduta del minerale più pesante e deve presentare nell'apparecchio separatore densità costante ed uniforme. Inoltre non deve avere costo elevato, non deve essere velenoso, né avere effetti nocivi per la successiva elaborazione del

minerale. Il problema è stato risolto mediante la sospensione in seno all'acqua di una fase solida

costituita da galena finemente suddivisa. Si ottengono così liquidi pesanti di densità sino a 3, che soddisfano alle condizioni sopra indicate. Successivamente la galena è stata sostituita da una lega di ferro magnetico detta "ferro-silicon" (ferro-silicio), che presenta notevoli vantaggi per il ricupero.

Appositi sfioratori allontanano il minerale che galleggia, mentre il minerale pesante cade in fondo al cono separatore ed è sollevato da una noria. Sia l'uno sia l'altro prodotto passano attraverso un vaglio di drenaggio del mezzo denso e quindi ad un vaglio di lavaggio, che li libera dai residui di fase solida. Apposita apparecchiatura ripristina il mezzo denso, recuperato dai vagli. L'impianto di trattamento del minerale di manganese di servizio alle miniere della val Graveglia è sito in località Piandifieno. Già prima della seconda guerra mondiale ivi sorgeva un impianto di frantumazione del minerale e nel 1948 la società Ferromin realizzò nuove strutture destinate all'amministrazione, uffici, un'infermeria ed il laboratorio chimico nel quale venivano condotte le analisi sul minerale. A metà degli anni '50 la società Italsider, avvalendosi della consulenza dei periti Calzavara e Rigoni di Vicenza, avviò la costruzione di un impianto di arricchimento del tipo Sink & Float ben noto in Australia e già in uso in Sardegna, che consisteva nella frantumazione del minerale e la sua immersione in un fluido di densità nota, pari a quella del minerale con il tenore desiderato: con tale procedimento, il minerale più ricco affondava (*sink*) e quello a tenore più basso galleggiava (*float*) consentendone dunque la separazione.

L'impianto impiegò sin da subito circa 30 persone e la direzione fu data al capo operaio Giulio Pinna mentre le analisi chimiche e le attività di laboratorio furono date al trentino Carlo Cristoforetti.

A partire della fine dello stesso anno l'impianto iniziò a lavorare col doppio turno o addirittura a ritmo continuo arrivando a trattare sino a 350 tonnellate di minerale al giorno. Lo scarto, una graniglia con basso contenuto di manganese era spesso impiegata per la realizzazione di manti stradali ancora visibili nel genovesato e nella realizzazione di sottofondi per i pavimenti di molte case dell'epoca.

Il minerale di manganese proveniente dai cantieri Gambatesa e Molinello, di alto tenore, veniva utilizzato per arricchire, in fase di miscelazione pre-frantumazione, il minerale più povero estratto dai cantieri di Monte Bossea, Cassagna e Statale.

Grazie al procedimento Sink & Float, si iniziò a trattare anche il minerale povero che giaceva abbandonato nelle vecchie discariche dei numerosi siti estrattivi disseminati in valle. L'impianto di trattamento di Piandifieno pose fine anche ad una figura lavorativa ben nota sino a quel momento, quella delle cernitrici che erano addette alla selezione manuale del minerale.

L'impianto di arricchimento venne ufficialmente fermato il giorno 29 novembre 1973, mentre l'impianto di frantumazione proseguì la sua attività sino al 2009.

Ad oggi risulta assente qualsiasi genere di materiale tecnico inerente i singoli macchinari e le parti che compongono l'impianto; manuali di istruzioni e di manutenzione, schemi e libretti tecnici, brochure e quant'altro potesse descriverlo è andato perso.

La ricostruzione del ciclo produttivo si è resa possibile grazie all'unico documento esistente, almeno ancora accessibile, un Bollettino Tecnico Minerario della società Ferromin, titolare della concessione mineraria negli anni '30, datato 1° Luglio 1954 (volume VII): nella prima parte del documento c'è una breve introduzione al principio tecnico-fisico del procedimento di arricchimento, seguito dalla trattazione delle tipologie di mezzo denso impiegate nell'industria.

Sono quindi riportati i disegni tecnici raffiguranti i principali tipi di impianti, secondo i brevetti esistenti all'epoca.

Nella seconda parte del bollettino è possibile reperire note tecniche sul lavoro di sperimentazione, svolto al fine di individuare i parametri ottimali per migliorare la resa del procedimento di arricchimento per l'impianto di Piandifieno ed in particolare la densità del mezzo denso e la granulometria del minerale da arricchire. La sperimentazione venne condotta da due società distinte, l'americana Cyanamid e la Società Mineraria di Pertusola – Laboratorio di ricerche di Buggerru. Quest'ultimo raggiunse i valori di rendimento migliori adottando come parametri la macinazione del *tout-venant* a 18mm (che determinerà dunque le specifiche tecniche dei vagli): sostanzialmente, al termine della lavorazione, il laboratorio della società Pertusola otteneva, a parità di tenore del 29,50% per il sink, un tenore del 6,98% per il float, contro il 9,85% della Cyanamid, determinando un rendimento metallo sull'alimentazione al S.F. del 91,50% contro

l'83% di quest'ultima.

Altro materiale è stato ottenuto dal Politecnico di Torino, il cui laboratorio di preparazione dei campioni di roccia è dotato di alcune strumentazioni simili ed in particolar modo di frantoi a mascelle del tipo Magutt – Loro & Parisini, del tutto simili a quelli in uso presso l'impianto. Analizziamo ora lo schema mostrato in allegato n.1 ed estratto dal bollettino tecnico, in cui è possibile seguire passo-passo il percorso eseguito dal minerale, dallo scarico del *tout-venant* proveniente dalle miniere ai silos di distribuzione. Schema del ciclo produttivo tratto dal Bollettino Minerario del 1954 edito dalla società concessionaria Ferromin che illustra il percorso coperto dal minerale, dall'arrivo ai silos di scarico allo stoccaggio del prodotto mercantile.

### **Consistenza dell'impianto**

#### **Dati Catastali del bene:**

**CF F 63 Mapp. 759 subb 2,3**

#### **Beni immobili:**

- area preparazione campioni e consecutiva falegnameria
- edificio principale che ospita impianto di frantumazione ed arricchimento
- silos per lo stoccaggio del minerale frantumato
- cabina elettrica

#### **Beni mobili:**

- **Impianto elettrico incluse tutte le linee, cavi, interruttori e comandi**
- **Beni mobili dell'area Preparazione campioni, in particolar modo:**
  - cilindraia
  - motore asincrono trifase
  - motore elettrico (1)
  - motore elettrico (2)
  - frantoio a mascelle magutt CR25 (1)
  - frantoio a mascelle magutt CR25 (2)
  - Arganetto
- **Beni mobili dell'area di frantumazione e vagliatura, in particolar modo:**
  - Alimentatore a catene Ross, motore elettrico di azionamento e relativi comandi

- Nastro trasportatore alimentazione "minerale ricco" e relativi comandi
  - Nastro trasportatore alimentazione "minerale povero" e relativi comandi
  - Frantoio a mascelle magutt e relativi comandi
  - Motore asincrono trifase Tecnomasio Italiano Brown Boveri (TIBB)
  - Motore asincrono trifase Officine Elettro Ferroviarie Tallero
  - Idrofiltro Usuelli Imero & Figli e relative condotte e cappe di aspirazione
  - Nastro trasportatore tout-venant 400mm e relativi comandi
  - Vibrovaglio Loro & Parisini mod. 303 e relativi comandi
  - Nastro trasportatore 600mm e relativi comandi
  - Frantoio Rotativo di tipo Hydrocone Allis-Chalmers e motore elettrico Compagnia Generale Elettricità di Milano
  - Vite senza fine, condotte e strutture sottostanti l'area di vagliatura del tout-venant
  - Elevatore a tazze
  - Silos del frantumato
- **Beni mobili collocati nel vano sottostante il nastro trasportatore:**
    - motore asincrono trifase
    - isolatori ceramici
    - ricambi e parti metalliche
    - rulli per nastro trasportatore
    - motore elettrico
    - parte di argano elettrico
- **Beni mobili dell'area che ospita l'impianto di arricchimento Sink & Float ed impianto stesso, nella sua integrità, composto dai seguenti elementi principali:**
    - vaglio 3S
    - crivello idraulico Denver Jig
    - Separatore a Tamburo Rotante
    - Vibrovaglio di drenaggio e lavaggio Allis-Chalmers
    - Impianto di recupero del mezzo denso
    - pompe a sabbia Wemco da 1"1/4 e 2" e relativi motori elettrici
    - separatore magnetico e motore elettrico Associated Electrical Motors
    - smagnetizzatore Dings Magnetic Separator & Co
    - condotte e circuiteria funzionali all'apparato di recupero del mezzo denso
- **Beni mobili presenti nell'Area Esterna:**
    - nastro trasportatore del minerale frantumato
    - tralicci di sostegno del nastro trasportatore del float
    - silos di stoccaggio
- **Beni mobili collocati all'interno del Locale magazzino adiacente l'area di arricchimento sink & float e da esso accessibile:**
    - tutti i beni mobili in essa contenuti
- **Beni mobili collocati all'interno del Locale Officina:**
    - Trapano a colonna
    - Troncatrice
    - Estrattore
    - Forgia
    - Mobili
    - Parti di ricambio, guarnizioni, bulloneria ed utensili
    - Tutti gli altri beni mobili in essa contenuti e non sopra elencati

- **Beni mobili collocati all'interno del Locale adiacente l'officina:**
  - mobili (cassettiere, casellari)
  
- **Beni mobili collocati all'interno dell'immobile dell'amministrazione:**
  - barella
  - attaccapanni
  - cappa in vetro per l'aspirazione dei fumi installato nel laboratorio chimico
  - vetrerie del laboratorio chimico
  
- **Altri beni mobili presenti nel sito:**
  - Asse di Locomotore Jenbacher Werke;
  - Corpo Cambio Locomotore Jenbacher Werke;
  - Motore Locomotore Jenbacher Werke;
  - Vagoncino del minerale - modello cassa basculante da 0.5m3 (rivettata);
  - Vagoncino a becco d'anatra per l'allontanamento dello sterile cernito a mano e binari per la movimentazione dello stesso;
  - Casse di teleferica: 2 nell'area prospiciente il nastro trasportatore 600mm ed uno in prossimità dell'impianto di recupero del mezzo denso;
  - Bidoni metallici contenenti il mezzo denso ed il mezzo denso in esso contenuti;

**N.B.: ognuno degli elementi elencati è da considerarsi nella sua interezza, completo di tutte le parti, comandi, quadri, leveraggi, indicatori, targhe, condotte ed interruttori ad esso legati in chiave funzionale.**

*Tratto dalla documentazione presente agli atti della Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio della Liguria*

Genova, 16/02/2016

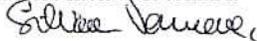
IL FUNZIONARIO DI ZONA

*Arch. Caterina Gardella*



IL FUNZIONARIO SETTORE ETNOANTROPOLOGICO

*d.ssa Silvana Vernazza*



Visto: IL SOPRINTENDENTE

*Arch. Luca Rinaldi*



Il tecnico Incaricato

*Arch. Alberto Parodi*

